

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT IM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
6. Dezember 2001 (06.12.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/92961 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation: G03G 5/16,  
19/00, B41M 5/30, 5/28, G03G 17/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/05754

(22) Internationales Anmeldedatum:  
19. Mai 2001 (19.05.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
100 27 574.5 2. Juni 2000 (02.06.2000) DE  
100 52 523.7 23. Oktober 2000 (23.10.2000) DE  
100 58 972.3 28. November 2000 (28.11.2000) DE

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: BOSSERT, Wolfgang [DE/DE]; Mühlstrasse 9,  
71735 Eberdingen-Nussdorf (DE).

(74) Anwälte: RIEDEL, Peter usw.; Menzelstrasse 40, 70192  
Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,

CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,  
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,  
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,  
MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK,  
SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA,  
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GI,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW),  
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,  
TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,  
ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),  
OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden  
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen  
eintreffen

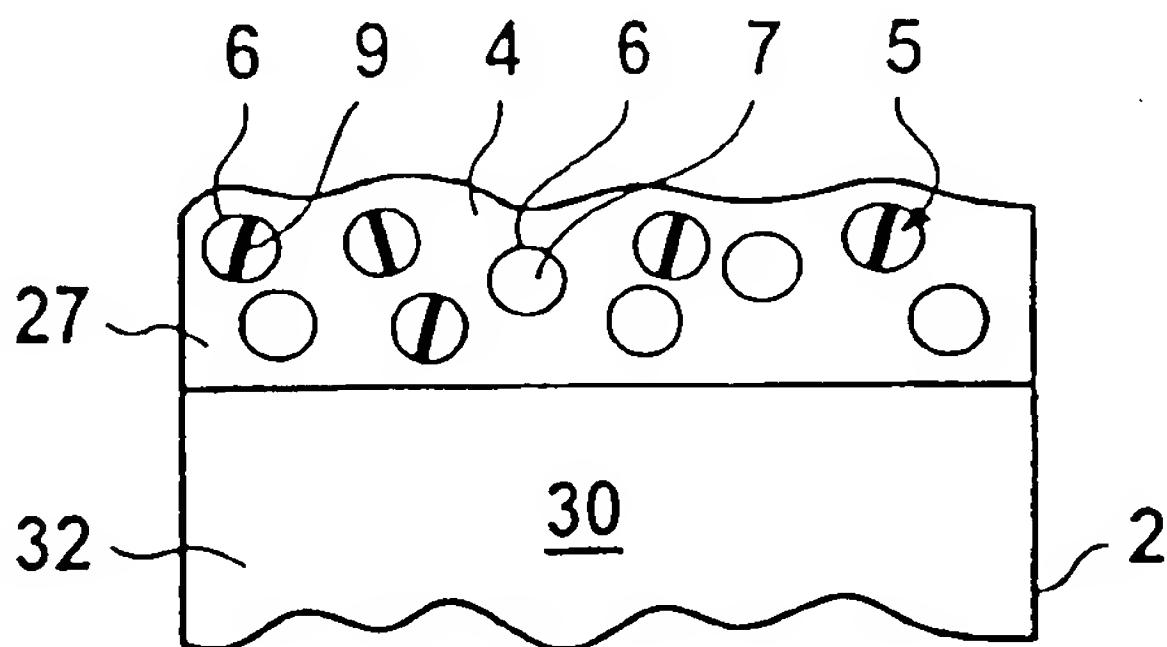
Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen  
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on  
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe  
der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: FLAT MATERIAL ESPECIALLY IN THE FORM OF A SHEET OR A STRIP AND DEVICE FOR WRITING ON  
SAID MATERIAL

(54) Bezeichnung: FLÄCHIGES MATERIAL, INSBESONDERE ALS BOGEN ODER BAHN UND SCHREIBVORRICHTUNG  
FÜR EIN SOLCHES MATERIAL

(57) Abstract: The invention relates to a sheetlike material (2) which is used to produce flat sheets (1) receiving information. A coating (4) provided with cavities is applied to the sheetlike material (2). Electrically and/or magnetically activatable particles (5) are incorporated into said coating (4).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein flächiges Bogenmaterial (2) zur Herstellung blattförmiger Bogen (1) zur Aufnahme einer Information. Auf das Bogenmaterial (2) ist eine Beschichtung (4) aufgebracht, die feine Hohlräume (3) enthält. In der Beschichtung (4) sind elektrisch und/oder magnetisch aktivierbare Teilchen (5) eingebettet.



WO 01/92961 A1

Flächiges Material, insbesondere als Bogen oder Bahn und  
Schreibvorrichtung für ein solches Material

Die Erfindung betrifft ein flächiges Bogenmaterial mit den Merkmalen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie Schreibvorrichtungen mit den Merkmalen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 31 bzw. des Anspruchs 35.

Es sind vielfältige Ausführungsformen von flächigem Bogenmaterial zur Herstellung von blattförmigen Schreibbogen bekannt, wobei solche Bogen als Informationsträger vorgesehen sind, deren Informationsgehalt durch auf die Oberfläche aufgebrachte Farbpartikel zur optischen Erkennung bestimmt ist. Die Information besteht im Regelfall aus durch Buchstaben gebildeten Texten oder aus graphischen Elementen wie beispielsweise Zeichnungen oder dergleichen. Dabei besteht der Bogen im allgemeinen aus Papier mit in einem Bindemittel eingebetteten Zellulose- oder Kunststofffasern oder aus einer Kunststoffolie, wie sie beispielsweise für die Tageslichtprojektion eingesetzt wird. Das Aufbringen der Farbe erfolgt von Hand mit entsprechenden Schreibgeräten oder durch Druckvorrichtungen. Der auf einem Bogen zusammenfaßbare Informationsgehalt ist dabei im Regelfall durch die Lesbarkeit beispielsweise kleinerer Buchstaben begrenzt.

Mit der zunehmenden Verbreitung von Computern insbesondere in der Bürotechnik kommt dem Zusammenspiel von optischen und elektronischen Informationsträgern zunehmende Bedeutung zu. Moderne, computergesteuerte Laser- und Magnetographie-drucker erlauben eine Auflösung von mehr als 1.000 dpi (dots per inch, Punkte pro etwa 2,54 cm). Das menschliche Auge erkennt jedoch nur Zeichen, die aus einer Vielzahl

solcher Punkte zusammengesetzt sind, so daß die zur Verfügung stehende Auflösung für einen maximalen Informationsgehalt nicht ausgenutzt werden kann. Umgekehrt kann es erforderlich sein, optisch erkennbare Information in eine elektronische Information umzuwandeln. Dazu werden Schriftstücke auf einen sogenannten Scanner gelegt und elektrooptisch abgetastet. Das entstehende elektronische Abbild des Originals weist einen hohen Speicherbedarf auf. Durch eine nachgeschaltete OCR- oder OMR-Software (Optical Character Recognition, optische Buchstabenerkennung; Optical Mark Reading, Lesung von handschriftlichen oder gedruckten Markierungen) können die durch den Scanner gelesenen Punktinformationen in Zeichen bzw. Buchstabeninformationen umgewandelt werden, womit eine deutliche Reduzierung des Speicherbedarfs einhergeht. Allerdings ist diese Umwandlung zeitaufwendig und bedarf nach heutigem Stand der Technik im Regelfall einer manuellen Korrektur.

Eine weitere Möglichkeit der Umwandlung von optisch erkennbaren zu elektronischen Daten kann über MICR (Magnetic Ink Character Recognition) erfolgen, bei dem eine Zeichenerkennung durch Abtasten von genormten Magnetschriften in einer magnetischen Farbe erfolgt. In einem weiteren bekannten Verfahren werden Informationen in einem sogenannten Bar-Code in Form eines Systems aus verschiedenen breiten bzw. zueinander beabstandeten Strichen optisch erkennbar, beispielsweise auf einem Aufkleber fixiert, die über Lese-  
stifte oder Hand- bzw. Long-Range-Scanner abgetastet werden können. Ein Nachteil der genannten Systeme besteht in der Unveränderlichkeit von einmal aufgedruckten Informationen.

Die Vervielfältigung von Schriftstücken erfolgt verbreitet auf dem Wege des Fotokopierens, wobei die Farbinformation auf einem beschriebenen Bogen optisch abgetastet wird und

auf eine Trommel übertragen wird. Dabei wird beispielsweise im sogenannten Magnetographieverfahren die Trommel örtlich magnetisch derart konditioniert, daß an den entsprechenden Stellen der Trommel ein pulverförmiger Farbtoner haftet und als Kopie des Originals auf einen weiteren Bogen aufgebracht werden kann. Gelegentlich auftretende Verschmutzungen können jedoch die Qualität der Kopie negativ beeinflussen.

66 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Austausch von elektronischen und optisch erkennbaren Daten zu verbessern.

Die Aufgabe wird durch ein flächiges Bogenmaterial mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie durch Schreibvorrichtungen mit den Merkmalen des Anspruchs 31 bzw. mit den Merkmalen des Anspruchs 35 gelöst.

7 Dazu wird vorgeschlagen, in mindestens einer Beschichtung eines flächigen Bogenmaterials elektrisch und/oder magnetisch aktivierbare Teilchen einzubetten. Die gleiche oder eine weitere Beschichtung weist feine Hohlräume, beispielsweise in Form einer geeigneten kristallinen Struktur und insbesondere in Form von Mikrokapseln auf, wie sie aus der Herstellung von Durchschreibepapier bekannt sind. Insbesondere durch die Einbettung der elektrisch und/oder magnetisch aktivierbaren Teilchen in die Beschichtung mit den Hohlräumen können diese Teilchen in einem gemeinsamen Prozeß zusammen mit der Beschichtung auf das Bogenmaterial aufgebracht werden. Eine derartige Beschichtung ist geeignet für großflächige Massenware, so daß preisgünstig und in großen Mengen blattförmige Bogen hergestellt werden können, auf denen sowohl optische als auch elektrische bzw. magnetische Informationen bzw. Funktionen niedergelegt werden können. Durch die flächige

Verteilung kann auf dem Bogenmaterial ein hoher Informationsgehalt sowohl auf optischem als auch beispielsweise auf magnetischem Wege oder auch in Kombination davon festgehalten werden.

Durch die Kombination von optisch lesbaren und magnetisch gespeicherten Informationen können aus dem erfindungsgemäßen Bogenmaterial dialogfähige Produkte hergestellt werden, auf denen Informationen abgelegt, verändert und abgefragt werden können.

Die genannten Teilchen sind bevorzugt in den genannten Hohlräumen angeordnet, so daß die Beschichtung ungeachtet des Inhalts der Hohlräume in einem Verfahren ohne größere Modifikationen erfolgen kann, wie es bereits bei der Großserienfertigung von Durchschreibpapier bekannt ist. Das entsprechende flächige Bogenmaterial ist auf diese Weise preisgünstig herstellbar.

Dazu kann es je nach Anwendungsfall zweckmäßig sein, die Hohlräume bzw. die Mikrokapsel angepaßt auszuführen. Beispielsweise kann es zweckmäßig sein, die Mikrokapsel mit Farbbildner zu füllen und gemeinsam mit den elektrisch und/oder magnetisch aktivierbaren Teilchen in die Beschichtung einzubetten. Durch Einbettung der elektrisch und/oder magnetisch aktivierbaren Partikel in einer separaten Schicht kann der Fertigungsprozeß vereinfacht sein. Ebenfalls kann es zweckmäßig sein, die genannten Teilchen in eigenen Hohlräumen bzw. Mikrokapseln anzuordnen, und beispielsweise in einem Gemisch mit farbbildnergefüllten Mikrokapseln in die Beschichtung einzubringen. In einer weiteren vorteilhaften Variante enthält ein Hohlraum gleichzeitig den genannten Farbbildner und ein elektrisch und/oder magnetisch aktivierbares Teilchen.



In einer weiteren vorgeschlagenen Lösung ist ein Durchschreibsatz vorgeschlagen, bei dem feine Hohlräume einen Farbbildner enthalten, der entsprechend dem vorbekannten Stand der Technik bei ihrem Zerplatzen auf einen Farbewickler trifft und damit sichtbar wird. Die entsprechende Beschichtung enthält des weiteren elektrische und/oder magnetisch aktivierbare Teilchen, so daß in dem Durchschreibsatz sowohl optisch als auch magnetisch erkennbare Informationen getrennt voneinander oder in Wechselwirkung zueinander hinterlegt werden können. In einer vorteilhaften Ausbildung ist der Durchschreibsatz als Endlossatz mit einem Führungslochrand ausgebildet und dadurch besonders zur Verarbeitung in der Datenausgabe von EDV-Anlagen der mittleren Datentechnik, von Personal-Computern, sowie von automatischen Schreib- und Adressiermaschinen geeignet. In derartigen Anlagen kann mit geringem Aufwand sowohl optisch als auch magnetisch erkennbare Informationen mit großer Zuverlässigkeit und entsprechend hoher Menge ausgegeben werden. In einer weiteren vorteilhaften Ausbildung ist der Durchschreibsatz als Schnelltrennsatz ausgebildet, mit dem ebenfalls vorteilhaft sowohl optisch als auch magnetisch erkennbare Daten gespeichert werden können. Ein solcher Schnelltrennsatz weist darüber hinaus nur eine Trennkante auf, in dessen Folge nach dem Trennen des Trennsatzes zumindest drei saubere Kanten an den Einzelblättern verbleiben, was deren Einsatz bei repräsentativen Zwecken und insbesondere in der geschäftlichen Korrespondenz ermöglicht.

In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist zumindest ein Teil der Hohlräume in der Beschichtung mit Duftstoffen gefüllt. Beispielsweise im Zusammenhang mit auszufüllenden Werbeantworten, Überweisungsträger für Rechnungen oder dgl. werden bei Ansetzen eines Schreibgerätes

die Hohlräume zerdrückt und der Duftstoff freigesetzt. Ein geeigneter, als positiv empfundener Duft kann die Motivation des Schreibenden erhöhen. Die Freigabe kann auch durch Aktivierung eingebetteter elektrischer oder magnetisierbarer Partikel erfolgen. In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung ist zumindest ein Teil der genannten Hohlräume mit Klebstoffen gefüllt. Insbesondere in Verbindung mit magnetisierbaren oder elektrisch aktivierbaren Teilchen können auf diese Weise hergestellte Briefumschläge in einem automatisierten Vorgang verschlossen werden.

In einer vorteilhaften Ausführungsform ist das Bogenmaterial in Zonen aufgeteilt, die jeweils mit verschiedenen Beschichtungen mit verschieden gefüllten Hohlräumen beschichtet sind. Dadurch sind beispielsweise Briefumschläge oder dgl. herstellbar, die in einer Zone mit Klebstoff gefüllte Hohlräume zum automatischen Verschließen aufweisen. In einer weiteren Zone mit einer Beschichtung, in deren Hohlräumen Farbbildner und magnetisierbare Partikel angeordnet sind, kann ein sowohl optisch als auch magnetisch lesbares Adreßfeld vorgesehen sein. In dieser Zone können auch Hohlräume mit Duftstoffen vorgesehen sein, die beim Ausfüllen des Adreßfeldes freigesetzt werden.

In einer vorgeschlagenen Lösung sind in der Beschichtung eines flächigen Bogenmaterials farbbildnergefüllte Hohlräume sowie elektrisch und/oder magnetisch aktivierbare Teilchen eingebettet. Die letztgenannten aktivierbaren Teilchen stehen dabei mit den feinen Hohlräumen derart in Wechselwirkung, daß beispielsweise durch eine magnetische Aktivierung die Hohlräume zum Zerplatzen gebracht werden und damit der Farbbildner austritt. Im Zusammenspiel mit einem Farbentwickler, wie dies von Durchschreibesätzen bekannt ist, wird dadurch eine Information auf magnetischem

Wege sichtbar gemacht. Beispielsweise können mittels eines Magnetographiedruckers oder dgl. Buchstaben, Zeichen, Bar-Codes oder dgl. magnetisch auf das Bogenmaterial aufgebracht und gleichzeitig sichtbar gemacht werden. Damit steht der Informationsgehalt in magnetisch und optisch erkennbarer Weise gleichzeitig auf dem Bogenmaterial zur Verfügung, was eine Auswertung sowohl auf optischen als auch auf elektronischen Wege problemlos ermöglicht.

In einer bevorzugten Ausbildung sind dabei die genannten Teilchen als magnetisierbare Partikel ausgebildet. Für eine hinreichende Datendichte hat sich eine Korngröße der magnetisierbaren Partikel von kleiner als etwa 2-3 Mikrometer als zweckmäßig herausgestellt. Die magnetisierbaren Partikel sind dabei aus den bei Disketten oder Festplatten üblichen Werkstoffen mit hartmagnetischen Eigenschaften von hoher Remanenz und hoher Koerzitivkraft und insbesondere aus Chromdioxid, Eisenoxid, polykristallinen Nickel-Kobalt-Legierungen, Kobalt-Chrom- oder Kobalt-Samarium-Legierung oder aus Barium-Ferrit.

Durch gezielte Magnetisierung der genannten Partikel kann wie bei einem Tonband oder einer Diskette Information in binärer Form oder auch im Klartext gespeichert werden. Insbesondere, wenn das Bahn- oder Bogenmaterial auch eine Papierschicht umfaßt, kann dieser auch beschrieben beziehungsweise bedruckt werden und dadurch neben magnetischer auch optisch erfaßbare Information tragen. Dadurch ergeben sich eine Vielzahl von vorteilhaften Möglichkeiten, insbesondere hinsichtlich der Dialogfähigkeit. Beispielsweise kann die gewünschte Information magnetisch gespeichert sein und das Bahn- oder Bogenmaterial handschriftlich mit zusätzlichen Vermerken versehen sein. Auch ist es möglich, die gleiche Information sowohl schriftlich als auch magne-



tisch auf dem Bahn- oder Bogenmaterial abzulegen, woraus sich die Möglichkeit des direkten Lesens durch einen Betrachter und des Lesens durch eine geeignete magnetische Abtastvorrichtung zur Einspeisung in einen Computer ergibt.

Alle genannten Ausbildungen sind dabei vorteilhaft aus wärmefesten Werkstoffen derart gebildet, daß die entsprechenden Bögen in Photokopierern, Laser- oder Magnetographie-druckern und anderen Geräten mit hoher Wärmeentwicklung ohne Qualitätseinbuße verarbeitet werden können.

In einer weiteren vorgeschlagenen Lösung ist ein Bogenmaterial mit elektrisch und/oder magnetisch aktivierbaren Teilchen vorgeschlagen, welches zu Notizzetteln mit einem Selbstklebestreifen verarbeitet ist. Auf derartigen Notizzetteln können beispielsweise mit einem handgeführten Stift mit einer Magnetspitze Telefonnotizen oder dgl. niedergeschrieben werden, die dann auf einem solchen Notizzettel sowohl optisch als auch magnetisch erkennbar hinterlegt sind. Ein solcher Notizzettel kann mit einem Selbstklebestreifen an einer Akte oder an einer anderen beliebigen Stelle provisorisch festgeheftet werden, wobei der Informationsgehalt bedarfsweise später mit einem magnetischen Scanner aufgenommen und weiterverarbeitet werden kann.

Insbesondere ist eine einfache Vervielfältigung beispielsweise mittels eines nur geringfügig modifizierten Magnetographiedruckers möglich, mittels dessen unter Verzicht auf ein Tonerpulver eine direkte Magnetisierung der eingebetteten Partikel ermöglicht ist. Bei gleichzeitiger Verwendung eines Tonerpulvers kann die gewünschte Information gleichzeitig in einem Arbeitsvorgang sowohl magnetisch als auch optisch erkennbar aufgebracht werden. Bei einer Ausbildung mit magnetisierbaren Partikeln und farbbildnergefüllten

Mikrokapseln, wie sie bei Durchschreibepapieren bekannt sind, können die Kapseln unter Druck- oder Wärmeeinfluß zerplatzen und den eingeschlossenen Farbbildner freigeben. Der zunächst farblose Farbbildner trifft dann auf ein farbentwickelndes Material, welches in der Beschichtung mit den Hohlräumen oder oberflächenseitig auf einem untergelegten Durchschreibbogen angebracht ist. Durch das Zusammenwirken des Farbbildners und des farbentwickelnden Materials entsteht eine sichtbare Durchschrift. In Verbindung mit einer geeigneten Vorrichtung ergibt sich dadurch beispielsweise die Möglichkeit, einen entsprechenden Bogen zunächst nur magnetisch zu beschreiben und im Anschluß an einen Dialogprozeß mit verschiedenen Abfrage- und Änderungs- oder Korrekturvorgängen die gespeicherte Information sichtbar zu machen.

Das erfindungsgemäße Bogenmaterial erlaubt neben der weiter oben beschriebenen Beschriftungsmöglichkeit auch weitere Handhabungsmöglichkeiten, wie sie von gewöhnlichen beschriebenen Papierbögen bekannt sind. Beispielsweise ist ein Lochen, Klammern, Abheften und Archivieren und auch ein Leimen bzw. Leimbinden wie bei Papierbögen möglich. Dazu ist das Bogenmaterial, welches typischerweise in langgestreckter Form hergestellt und zu Rollen aufgewickelt ist, vorteilhaft in Form eines Bogens mit einer standardisierten Grundfläche insbesondere im DIN A 4-Format beschnitten, so daß dieser in gängigen Druckern, Kopierern und so weiter bearbeitet und in standardisierten Aktenordnern archiviert werden kann. Dabei ist ein solcher Bogen bzw. das Bogenmaterial vorteilhaft in Teilbereiche aufgeteilt, von denen mindestens einer als Lese-/Schreibbereich ausgebildet ist. Ein weiterer Teilbereich kann dann ausschließlich für das Anbringen von Heftklammern, Lochungen oder einer Leimbindung vorgesehen sein, ohne dabei die gespeicherte magneti-

sche Information zu beeinträchtigen. Der Lese-/Schreibbereich ist dabei zweckmäßig durch eine aufgedruckte Markierung gekennzeichnet, so daß der Benutzer ohne Schwierigkeiten erkennen kann, wo er beispielsweise eine geeignete Lochung anbringen kann.

In einer vorteilhaften Variante weist das Bogenmaterial Leiterbahnen auf, die aus einer leitfähigen Farbe aufgedruckt sein können und zweckmäßig aus elektrisch leitenden, in der genannten Beschichtung eingebetteten Teilchen bestehen. Die Teilchen können dabei beispielsweise ein Metallpulver sein und/oder auch die obengenannten magnetisierbaren Partikel, die dabei eine Doppelfunktion als magnetische Datenspeicher und als elektrisches Übertragungselement erfüllen. Zweckmäßig ist dabei das Bogenmaterial in eine Vielzahl von Lese-/Schreibbereiche 12 aufgeteilt, die jeweils an eine Leiterbahn angeschlossen sind. Auf diese Weise sind Strukturen nach Art eines Schaltkreises zu verwirklichen, in denen beispielsweise die magnetische Information eines einzelnen Lese-/Schreibbereiches an einer entfernt liegenden Stelle über eine Leiterbahn abgefragt oder verändert werden können.

Als in die Beschichtung einzubettendes Teilchen eignen sich auch Mikrochips, wie sie beispielsweise bei sogenannten "Smart Labels" eingesetzt werden. Ein solcher Mikrochip ist zweckmäßig mit den obengenannten Leiterbahnen verbunden und erlaubt beispielsweise eine Auswertung der in den einzelnen Lese-/Schreibbereichen abgelegten magnetischen Information. In einer zweckmäßigen Weiterbildung ist auf dem Bogenmaterial eine Antenne zum Datenaustausch mit den aktivierbaren Teilchen insbesondere durch Aufdrucken aufgebracht. Die Antenne kann auch durch die elektrisch aktivierbaren Partikel gebildet sein. Dadurch erweitert sich der Einsatzbe-

reich des Bogenmaterials, in dem die gespeicherte Information beispielsweise beim Durchlaufen durch einen Fertigungsprozeß an verschiedenen Stellen mit verschiedenen, der Situation angemessenen Mitteln gelesen und/oder verändert werden kann. Das genannte Bogenmaterial kann beispielsweise durch ein scannerartiges Gerät geführt werden, wobei die magnetische Information abtastbar ist. An Stellen, wo ein solcher direkter Zugriff nicht möglich ist, kann die magnetisch gespeicherte Information über die genannte Antenne beispielsweise in Verbindung mit einem Mikrochip abgefragt werden, wobei die typische Empfangsentfernung im Bereich von einem Meter liegt. Sind im Rahmen des Prozeßdurchlaufs größere Abfrageentfernungen erforderlich, so kann die magnetische Information beispielsweise über die oben beschriebene Mikrokapsel-Farbbildner-Technik sichtbar gemacht und optisch abgetastet werden. Beispielsweise kann die Information magnetisch und optisch als Bar-Code aufgebracht sein, wobei der optisch erkennbare Bar-Code über einen Long-Range-Scanner in einem Entfernungsbereich bis ca. 10 m lesbar ist.

Produkte aus dem erfindungsgemäßen Bogenmaterial wie beispielsweise Durchschreibesätze, Formulare, Etiketten, Frachtbriefe, Wahlzettel und vieles mehr sind dialogfähig und damit vielseitig einsetzbar. Das Bogenmaterial ist auf Non-Impact-Druckern in mehrfacher Lage bedruckbar, wobei die magnetische Information der aufgedruckten Information entsprechen oder auch davon abweichen kann. Bei einem "intelligenten" Frachtbrief beispielsweise kann die magnetische Information im Laufe des Beförderungsvorganges und eines begleitenden Dialogprozesses dem jeweiligen aktuellen Status angepaßt und beispielsweise bei der Auslieferung sichtbar gemacht werden.

In einer weiteren vorgeschlagenen Lösung ist aus einem flächigen Bogenmaterial mit elektrisch und/oder magnetisch aktivierbaren Teilchen eine Versandhülle und insbesondere ein Briefumschlag gebildet. Beispielsweise in Verbindung mit einem magnetischen Schreibgerät, wie einem Magnetographiedrucker oder einem handgeführten Stift mit einer Magnetspitze, kann auf einem derartigen Briefumschlag optisch für den Postboten erkennbar eine Adresse aufgeschrieben werden, während die gleichzeitig magnetisch aufgebrachte Information zu einer verbesserten automatischen Briefzustellung beitragen kann.

In einer weiteren vorgeschlagenen Lösung ist aus dem Bogenmaterial mit elektrisch und/oder magnetisch aktivierbaren Teilchen eine Broschüre gebildet. Durch die gleichzeitige optische und magnetische Beschreibbarkeit ist in vereinfachter Weise eine sogenannte "Personalisierung" der Broschüre möglich, indem beispielsweise Personal- oder Adressdaten aus einer Datenbank entnommen werden und diese computergesteuert magnetisch und/oder optisch erkennbar auf die Broschüre aufgebracht werden. Beispielsweise eine Werbebroschüre kann dadurch auf dem Deckblatt persönlich an einen einzelnen Kunden gerichtet sein, während die gleichzeitig magnetisch verfügbare Information eine automatisierte Verwaltung und Zustellung an den Kunden vereinfacht.

In einer weiteren vorgeschlagenen Lösung ist aus einem Bogenmaterial mit einer elektrisch und/oder magnetisch aktivierbaren Teilchen enthaltenden Beschichtung eine Einlegemappe insbesondere für schriftliche Unterlagen gebildet. Banken, Versicherungen oder dgl. können mit einer derartigen Einlegemappe vereinfacht kundenspezifisch zusammengestellte Informations- und/oder Angebotsunterlagen zusammenstellen, wobei die Einlegemappe einerseits optisch erkenn-



bar im Klartext beispielsweise den Adressaten offenbart, während die gleichzeitig magnetisch gespeicherte Information über diesen Adressaten eine automatisierte Verwaltung eben dieser Einlegemappe samt den darin enthaltenen Angebotsunterlagen vereinfacht.

In einer weiteren vorgeschlagenen Lösung ist das Bogenmaterial mit elektrisch und/oder magnetisch aktivierbaren Teilchen zu einem zick-zack-gefalteten Tabellierpapier verarbeitet. Ein solches Tabellierpapier kann in Datenverarbeitungsanlagen insbesondere dann vorteilhaft eingesetzt werden, wenn große Datenmengen unbeaufsichtigt zu Papier gebracht werden müssen. Ein Zick-Zack gefaltetes Tabellierpapier kann in geeigneten Druckern mit einem Traktor mit hoher Zuverlässigkeit eingezogen und bearbeitet werden, wobei die gewünschte Information sowohl optisch als auch magnetisch lesbar auf dem Tabellierpapier abgelegt werden kann. Bei entsprechend großen Datenmengen ist eine Weiterverarbeitung auf elektronischen Wege zweckmäßig, die durch die magnetische Lesbarkeit unterstützt wird. Gleichzeitig erlaubt die optische Lesbarkeit eine stichprobenartige Kontrolle.

Zur Aufbringung der magnetischen Information auf ein Bogenmaterial mit eingebetteten, magnetisierbaren Partikeln eignet sich eine Schreibvorrichtung, die einen Magnetographieschreibkopf aufweist. Mittels eines solchen Magnetographieschreibkopfes, wie er aus Magnetographie-Druckern bekannt ist, können entlang seiner Längsachse punktgenau magnetisierbare Partikel konditioniert werden. Durch eine Relativbewegung des Bogenmaterials zum Magnetographieschreibkopf quer zu dessen Längsachse ist jeder einzelne Punkt auf dem Bogenmaterial vergleichbar zu einem Laserdrucker oder Fotokopierer in gewünschter Weise magnetisierbar. Dabei sind

sehr hohe Schreibgeschwindigkeiten bei einer ebenfalls sehr hohen Datendichte erzielbar.

In einer zweckmäßigen Ausbildung der Schreibvorrichtung sind zwei Magnetographieschreibköpfe gegeneinander mit einem zwischenliegenden Spalt ausgerichtet, durch den das Bogenmaterial hindurchführbar ist. Durch die gegenseitige Ausrichtung kann in dem Spalt eine hohe Magnetfeldstärke und damit eine zuverlässige magnetische Konditionierung der magnetisierbaren Partikel im Bogenmaterial erzielt werden. Zweckmäßig ist dabei eine nachgeschaltete magnetische Leseinheit vorgesehen, mittels derer die magnetische Information auf dem Bogenmaterial gelesen werden kann. Dadurch ist ein Kombinationsgerät zum Schreiben und/oder Lesen geschaffen. Insbesondere kann bei einer geeigneten Ausbildung die magnetisch geschriebene Information durch die nachgeschaltete magnetische Leseinheit umgehend auf Fehler der magnetischen Datenablage geprüft werden. Dies trägt zur Datensicherheit insbesondere dann bei, wenn die Ablage der Information zunächst nur auf magnetischem Wege ohne eine optische Sichtbarmachung und damit Kontrollmöglichkeit erfolgt.

Die oben beschriebene Schreibvorrichtung ist vorteilhaft als eine Erweiterungseinheit für einen konventionellen Drucker ausgebildet. Dadurch können vorhandene Druckmaschinen oder auch preisgünstige, in Großserie hergestellte Arbeitsplatzdrucker derart erweitert werden, daß die bekannte Datenverarbeitung mit optisch lesbaren Informationen mit geringem Zusatzaufwand um die magnetisch gespeicherte Informationen erweitert ist. In einer entsprechenden Kombination der Schreibvorrichtung und Ausbildung des Bogenmaterials können große Mengen von Bögen preisgünstig ohne Toner, Tinte usw. optisch und magnetisch lesbar beschriftet werden.

Des weiteren wird vorgeschlagen, eine Schreibvorrichtung in Form eines handgeführten Stiftes auszubilden, der eine Magnetspitze aufweist. Beispielsweise in Verbindung mit selbstfärbendem Papier kann mit einer solchen handgeführten Schreibvorrichtung vergleichbar zu einem Bleistift oder Kugelschreiber optisch lesbar auf diesem Papier geschrieben werden, wobei durch die Magnetspitze die gleiche Information auch magnetisch zur automatischen Datenerfassung aufgebracht wird. Mit einer derartigen Schreibvorrichtung können beispielsweise Wahlzettel, Bankaufträge oder dergleichen aus einem entsprechenden Bogenmaterial von Hand beschriftet werden, die anschließend in großen Stückzahlen über eine magnetische Lesevorrichtung zuverlässig und mit hoher Geschwindigkeit ausgewertet werden können. Die stiftförmige Schreibvorrichtung kann je nach Anwendungsfall eine reine Magnetspitze oder eine Kombination aus Magnetspitze und beispielsweise einer Kugelschreibermine oder dergl. aufweisen.

Ein geeignetes Bogenmaterial kann beispielsweise hergestellt werden, in dem Eisenoxid innerhalb einer Kaolin/SBR Latexschicht angeordnet und auf ein Papiersubstrat von beispielsweise  $49 \text{ g/m}^2$  aufgerakelt wird. Die magnetisierbaren Partikel weisen dabei typischerweise eine Flächendichte von etwa  $0,1$  bis  $0,4 \text{ g/m}^2$  auf. Eine konventionelle CB-Beschichtung ("Coated Back" = Rückseitenbeschichtung) verleiht dem Bogenmaterial zusätzlich die Eigenschaften von bekanntem Durchschreibepapier ("Carbonless Paper"). In einer weiteren Variante zur Herstellung des Bogenmaterials werden magnetisierbare Partikel beispielsweise aus Mn-Zn-Ferrit mit einer Korngröße  $< 3$  Mikrometer in einem üblichen Verfahren zur Mikrokapselbildung in solchen Mikrokapseln eingelagert. Die Herstellung der Mikrokapseln kann bei-

spielsweise in einer öligen Emulsion mit Gelatine und Gummiarabikum erfolgen. Die Emulsion kann beispielsweise durch Aufrakeln oder durch Aufdrucken auf das Papiersubstrat aufgebracht werden. Als Druckverfahren kommen alle bekannten Druckverfahren und insbesondere das Tiefdruckverfahren in Frage. Die Anordnung der magnetisierbaren Partikel in den Mikrokapseln vermeidet über die obengenannten Vorteile hinaus auch eine unerwünschte Verfärbung des Bogenmaterials. Als Schutz gegen ein Zerplatzen der Mikrokapseln beim Aufbringen auf das Papiersubstrat kann ein geeigneter Schutzzusatz beispielsweise in Form von Weizenstärke zugefügt werden. Die Flächendichte der magnetisierbaren Partikel liegt zweckmäßig im Bereich zwischen 0,1 und 1,2 g/m<sup>2</sup>. Bei separaten Beschichtungen für die Mikrokapseln und die magnetisierbaren Partikel kann eine beliebige Beschichtungsreihenfolge gewählt werden. Auch kann es zweckmäßig sein, die Schichten auf zwei verschiedenen Seiten des Bogenmaterials anzuordnen. Für eine Weiterverarbeitung des Bogenmaterials und auch zum Aufbringen von magnetischer Information kann die Weiterverarbeitung des Bogenmaterials in Rollenform zweckmäßig sein.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in perspektivischer Übersichtsdarstellung einen bedruckten und magnetisch beschreibbaren Bogen,

Fig. 2 in schematischer Darstellung eine Querschnittsvergrößerung des Bogens nach Fig. 1, zusammengelegt mit einem weiteren Bogen zu einem Durchschreibsatz,

- Fig. 3 eine Querschnittsdarstellung durch eine Variante des Bogens nach Fig. 1 mit magnetisierbaren Partikeln in Mikrokapseln,
- Fig. 3b eine Variante der Anordnung nach Fig. 3 mit magnetisierbaren Partikeln in einer separaten Beschichtung,
- Fig. 4 in schematischer Darstellung eine Anordnung von Lese-/Schreibbereichen in Verbindung mit einem Mikrochip und einer Übertragungsantenne,
- Fig. 5 in schematischer Darstellung einen Briefumschlag mit magnetisierbaren Partikeln,
- Fig. 6 in einer schematischen Darstellung eine personalisierbare Broschüre,
- Fig. 7 eine schematisch dargestellte personalisierte Einlegemappe,
- Fig. 8 die schematische Darstellung eines Notizblockes mit Selbstklebestreifen und magnetisch aktivierbaren Partikeln,
- Fig. 9 in schematischer Darstellung einen Endlossatz aus einem Bogenmaterial nach Fig. 2,
- Fig. 10 die schematische Darstellung eines Schnelltrennsatzes aus dem Bogenmaterial nach Fig. 2,
- Fig. 11 in schematischer Darstellung ein zick-zack-gefaltetes Tabellierpapier mit magnetisierbaren Partikeln,



Fig. 12 in schematischer Übersichtsdarstellung ein Computersystem zur Informationsbearbeitung mit erfindungsgemäßen Bögen,

Fig. 13 eine Prinzipdarstellung einer magnetischen Schreibvorrichtung,

Fig. 14 eine Variante der Schreibvorrichtung nach Fig. 13,

Fig. 15 eine Prinzipdarstellung einer Kombination aus Schreib- und Lesevorrichtung,

Fig. 16 die Anordnung nach Fig. 15 in Verbindung mit einem konventionellen Drucker,

Fig. 17 in einer Prinzipdarstellung einen Schreibstift mit einer Magnetspitze.

Fig. 1 zeigt einen aus einem Bogenmaterial 2 geschnittenen Bogen 1 mit einer Trägerschicht 30, der in zwei Teilbereiche 10, 11 aufgeteilt ist. Der Teilbereich 10 erstreckt sich entlang des Längsrandes 28 und weist eine Lochung 29 auf. Der andere Teilbereich 11 bildet einen Lese-/Schreibbereich 12 und ist durch eine aufgedruckte Markierung 13 gekennzeichnet. Der Bogen 1 kann ein beliebiges Format aufweisen und ist im gezeigten Ausführungsbeispiel im DIN A4-Format ausgebildet.

Fig. 2 zeigt in einer vergrößerten Ausschnittsdarstellung einen Querschnitt durch einen Durchschreibesatz 15 mit einem Bogen 1 nach Fig. 1, bei dem die Trägerschicht 30 des Bogenmaterials 2 aus Papier 31 ist, wobei beliebige Papierqualitäten und auch Kartons bzw. Kartonagen eingesetzt sein können. An der Trägerschicht 30 ist eine Beschichtung 4

aufgebracht, in der Hohlräume 3 und elektrisch und/oder magnetisch aktivierbare Teilchen 5 eingebettet sind. Die Hohlräume 3 können durch eine geeignete kristalline Ausbildung der Beschichtung 4 gebildet sein und sind im gezeigten Ausführungsbeispiel Mikrokapseln 6, die mit einem Farbbildner 7 gefüllt sind. Die aktivierbaren Teilchen 5 können Kohlepartikel oder andere elektrisch leitfähige Partikel sein und sind im gezeigten Ausführungsbeispiel metallische magnetisierbare Partikel 9. Der Bogen 1 ist mit einem weiteren Bogen aus einem Bogenmaterial 14 zu einem Durchschreibsatz 15 zusammengelegt, wobei das Bogenmaterial 14 mit einem Farbentwickler 27 beschichtet ist, der im Zusammenwirken mit dem Farbbildner 7 in den Mikrokapseln 6 eine Verfärbung hervorruft. Das Bogenmaterial 14 kann zusätzlich mit einer Beschichtung 4 entsprechend dem Bogenmaterial 2 beschichtet sein. Die magnetisierbaren Partikel sind dabei aus den bei Disketten oder Festplatten üblichen Werkstoffen mit hartmagnetischen Eigenschaften von hoher Remanenz und hoher Koerzitivkraft und insbesondere aus Chromdioxid und können auch beispielsweise aus Eisenoxid, polykristallinen Nickel-Kobalt-Legierungen, Kobalt-Chrom- oder Kobalt-Samarium-Legierung oder aus Barium-Ferrit sein. Die Korngröße beträgt etwa 2 - 3 Mikrometer. Die eingesetzten Werkstoffe sind wärmebeständig.

Fig. 3 zeigt eine Variante des Bogenmaterials 2, bei dem verschiedene Typen von Mikrokapseln 6 gemischt in der Beschichtung 4 eingebettet sind. Ein Teil der Mikrokapseln 6 ist mit einem Farbbildner 7 und ein weiterer Teil der Mikrokapseln 6 mit magnetisierbaren Partikeln 9 gefüllt. Ein weiterer Teil der Mikrokapseln 6 ist sowohl mit dem Farbbildner 7 als auch mit entsprechenden aktivierbaren Teilchen 5 gefüllt. Jeweils ein weiterer Teil der Mikrokapseln 6 enthält neben den magnetisierbaren Partikeln 9 einen

Duftstoff 55 bzw. einen Klebstoff 56. In die Beschichtung 4 ist des weiteren der Farentwickler 27 eingebracht. Der Farbbildner 7, bzw. der Duftstoff 55 oder der Klebstoff 56 ist aus den Hohlräumen 3 durch Aktivierung der Teilchen 5 freigebbar. Der Farbbildner 7 trifft dabei mit dem eingebetteten Farentwickler 27 zusammen und wird dadurch sichtbar. Die Aktivierung der Teilchen 5 kann auf magnetischem oder elektrischem Wege und insbesondere unter Ausnutzung eines Wärmeeffektes erfolgen. Das Bogenmaterial 2 kann einschichtig zur Aufnahme von Daten magnetischer Art und nach dem oben geschilderten Mikrokapselprinzip eingesetzt werden kann. Die Trägerschicht 30 kann wie bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 aus Papier 31 gebildet sein und ist im gezeigten Ausführungsbeispiel eine Folie 32 aus PET.

Fig. 3b zeigt eine Variante der Anordnung nach Fig. 3, bei der die Trägerschicht 30 mit zwei weiteren verschiedenen Beschichtungen 4, 4' versehen ist. Die Beschichtung 4 enthält die Mikrokapseln 6, während die magnetisierbaren Partikel 9 in der weiteren Beschichtung 4' angeordnet sind. Die Trägerschicht 30 besteht im gezeigten Ausführungsbeispiel aus Papier 31. In den übrigen Merkmalen und Bezugszeichen stimmt die Anordnung nach Fig. 3b mit der Anordnung nach Fig. 3 überein.

Fig. 4 zeigt in einer schematischen Darstellung einen Ausschnitt eines Bogens 1, auf dem eine Vielzahl von Lese-/Schreibbereiche 12 vorgesehen sind. Im Bereich dieser Lese-/Schreibbereiche 12 sind die aktivierbaren Teilchen 5 in Form von magnetisierbaren Partikeln 9 vorgesehen. Die Lese-/Schreibbereiche 12 sind über jeweils eine Leiterbahn 16 mit einem Mikrochip 8 verbunden. Die Leiterbahnen 16 können aufgeklebt oder aus leitfähiger Farbe aufgedruckt sein und sind im gezeigten Ausführungsbeispiel aus elekt-

risch leitfähigen aktivierbaren Teilchen 5 gebildet. Der Mikrochip 8 bildet ebenfalls ein in die Beschichtung 4 eingebettetes aktivierbares Teilchen 5. Der Mikrochip 8 ist im Fokus einer aufgedruckten Antenne 17 angeordnet, über die der Informationsgehalt der Lese-/Schreibbereiche 12 an eine entfernte, nicht dargestellte Lesevorrichtung übertragen werden kann. Die Lese-/Schreibbereiche 12 können im Klartext oder beispielsweise mit Bar-Codes bedruckt sein, wobei beispielsweise der Bar-Code auch magnetisch in den magnetisierbaren Partikeln 9 gespeichert und über die Antenne 17 abfragbar sein kann. Dabei kommen neben den bekannten eindimensionalen Bar-Codes auch zweidimensionale Bar-Codes mit entsprechender erhöhter Speicherdichte in Frage.

Fig. 5 zeigt eine Versandhülle 39 in Form eines Briefumschlages 40 aus einem Bogenmaterial 2 nach Fig. 1. Die Versandhülle 39 kann im beliebigen Briefformat oder auch als Päckchenhülle, Pakethülle aus beschichtetem Karton oder dgl. ausgeführt sein. Das Bogenmaterial 2 des Briefumschlages 40 weist zwei Zonen 57, 58 auf, die jeweils mit unterschiedlichen Beschichtungen 4 versehen sind. Die Zone 57 dient zum automatisierten Verschließen des Briefumschlages 40, wobei deren Beschichtung 4 Klebstoffe 56 und magnetisierbare Partikel 9 vergleichbar zu Fig. 1 enthält. Umseitig weist der Briefumschlag 40 ein Adreßfeld auf, welches durch die weitere Zone 58 gebildet ist. Deren Beschichtung 4 enthält magnetisierbare Partikel 9 sowie Farbbildner 7 und einen Duftstoff 55.

Fig. 6 zeigt eine Broschüre 41, bei der ein Stapel aus Papier 31 in einem Karton 49 gebunden ist. Der Karton 49 ist als Bogenmaterial 2 nach Fig. 1 mit aktivierbaren Teilchen 5 ausgebildet. Darüber hinaus kann auch das Papier 31 als erfindungsgemäßes Bogenmaterial 2 ausgeführt sein. Nach

Fig. 7 ist aus einem erfindungsgemäßen Bogenmaterial 2 in Form eines beschichteten Kartons 49 eine personalisierbare Einlegemappe 42 für Angebote, Versicherungsunterlagen oder dgl. gebildet. Fig. 8 zeigt einen Notizblock 51 aus dem erfindungsgemäßen Bogenmaterial 2, dessen einzelne Notizzettel 54 an einer gemeinsamen Kante 50 jeweils einen Selbstklebestreifen 44 aufweisen, mittels dessen die einzelnen Notizzettel 54 zusammengehalten sind und mittels dessen ein einzelner Notizzettel an einer beliebigen Unterlage bedarfsweise befestigt werden kann.

Fig. 9 zeigt einen Endlossatz 45, der aus einem Durchschreibsatz 15 nach Fig. 6 gebildet ist. Die einzelnen Schichten des Bogenmaterials 2, 14 (Fig. 2) des Durchschreibsatzes 15 sind im Bereich eines Führungslochrandes 46 für einen Druckertraktor beispielsweise durch Crimpung, Verleimung oder durch eine Multiflex-Bindung miteinander verbunden. Nach der Beschriftung kann der Führungsrand 46 entlang einer Perforation 52 abgetrennt werden.

Fig. 10 zeigt einen Schnelltrennsatz 47, der aus einem mehrschichtigen Durchschreibsatz 15 mit einem erfindungsgemäßen Bogenmaterial 2 nach Fig. 2 sowie einer oberen Decklage aus Papier 31 besteht. Die einzelnen Schichten sind entlang einer Kante 50 miteinander verleimt; die verleimte Kante 50 kann entlang einer Perforation 52 zur Trennung der einzelnen Schichten abgetrennt werden.

Fig. 11 zeigt einen zick-zack-förmig gefalteten Stapel von Tabellierpapier 48 aus einem Bogenmaterial 2 nach Fig. 1. Das Bogenmaterial 2 weist eine Linierung 53 sowie seitlich einen Führungslochrand 46 für einen Druckertraktor auf.



Fig. 12 zeigt in einer schematischen Darstellung zusammengefaßt die wesentlichen Komponenten einer Büro-Computer-Anlage zur kombinierten optischen und magnetischen Bearbeitung erfindungsgemäßer Bögen. Dazu ist als zentrales Element ein Computer 115 vorgesehen, in dem Texte oder Grafiken erstellt und während der Darstellungsphase auf einem zugehörigen Monitor 120 sichtbar gemacht werden können. Ggf. kann auch ein bereits auf einem Papierbogen vorhandener Text durch einen elektrooptischen Scanner 116 abgetastet und über eine Leitung 121 in den Computer 115 zur weiteren Bearbeitung eingespeist werden. Fertig bearbeitete Texte können dann mittels eines Druckers 24 auf einen Bogen zur optischen Erkennung durch einen Benutzer gebracht werden.

In zur beschriebenen optischen Verarbeitung vergleichbarer Weise können mit dem gezeigten System magnetische Informationen auf einem erfindungsgemäßen Bogen 1 (Fig. 1 - Fig. 4) mittels einer magnetischen Leseinheit 22 und einer magnetischen Schreibvorrichtung 35 bearbeitet werden. Auch die magnetische Leseinheit 22 und die magnetische Schreibvorrichtung 35 sind über je eine Leitung 121 mit dem Computer 115 verbunden. Die magnetische Information auf einem Bogen 1 kann durch die magnetische Leseinheit 22 gelesen und im Computer 115 weiterverarbeitet bzw. über den Monitor 120 sichtbar gemacht werden. Nach einem Bearbeitungsvorgang kann die entstandene magnetische information über die magnetische Schreibvorrichtung 35, die insbesondere ein modifizierter Magnetographiedrucker ist, magnetisch auf einen Bogen 1 geschrieben werden. Durch die gezeigte Anordnung ist auch die wechselseitige Umwandlung von magnetischer zu optisch erkennbarer Information und umgekehrt möglich. Eine durch die magnetische Leseinheit 22 beispielsweise gelesene magnetische Information kann durch den Drucker 24 op-

tisch erkennbar auf einen Bogen 1 ausgedruckt werden. Zusätzlich kann der bedruckte Bogen 1 anschließend in der magnetischen Schreibvorrichtung 35 mit der korrespondierenden magnetischen Information versehen werden.

Die gezeigten, zu einem System zusammengeschalteten Einzelgeräte könne auch je nach Bedarf zu kombinierten Geräten zusammengefaßt sein. Beispielsweise ist eine Lesevorrichtung für erfindungsgemäße Bögen 1 zweckmäßig, in der der optische Scanner 116 und die magnetische Leseinheit 22 zusammengefaßt sind, wobei beide Informationsarten je nach Ausbildung des Gerätes sequentiell oder gleichzeitig ablesbar sind. Auch der Drucker 24 ist zusammen mit der magnetischen Schreibvorrichtung 35 in einem kombinierten Gerät zusammenfaßbar. Bei Anwendung des Magnetographieverfahrens beispielsweise kann die magnetische Information und unter Verwendung eines Tonerpulvers auch die optisch erkennbare Information gleichzeitig auf einen Bogen 1 aufgebracht werden.

Es kann auch eine Schreibvorrichtung vorteilhaft sein, bei der in einem kombinierten Magnetographie- und Thermodynamik-Prozeß sequentiell ein Bogen 1 nach Fig. 3 magnetisch und anschließend durch Aktivierung der mit Farbbildner gefüllten Mikrokapseln 6 (Fig. 2, 3) beschrieben wird. Des weiteren können Kombinationsgeräte aus der magnetischen Leseinheit 22 und der magnetischen Schreibvorrichtung 35, ggf. in Verbindung mit einem elektrooptischen Scanner 116 und/oder einem Drucker 24 zweckmäßig sein. Auf diese Weise ist eine Kopiervorrichtung ähnlich einem bekannten Fotokopierer geschaffen. Bei allen genannten Gerätekombinationen kann ggf. eine Steuerungseinheit integriert sein, so daß auf die Anbindung eines Computers 115 verzichtet werden kann.

Fig. 13 zeigt in einer Prinzipdarstellung einen Ausschnitt aus einer magnetischen Schreibvorrichtung 35, bei der ein Bogenmaterial 2 mit eingebetteten magnetisierbaren Partikeln 9 an einem Magnetographieschreibkopf 18 entlang geführt wird. Der Magnetographiekopf 18 entspricht in seiner Länge etwa der Breite des Bogenmaterials 2, so daß quer zur Transportrichtung 21 mittels des Magnetographieschreibkopfes 18 jeder einzelne Punkt auf dem Bogenmaterial 2 punktgenau magnetisiert werden kann. Das Bogenmaterial 2 wird mittels einer Trommel 19 gegen den Magnetographieschreibkopf 18 gedrückt und die Drehung in Richtung des Pfeiles 20 transportiert.

Fig. 14 zeigt in einer Prinzipdarstellung eine Variante der Schreibvorrichtung 35 nach Fig. 13, demnach zwei Magnetographieschreibköpfe 18 gegeneinander derart ausgerichtet sind, daß zwischen ihnen ein schmaler Spalt 33 verbleibt. Durch den Spalt 33 kann ein Bogenmaterial 2 in der Transportrichtung 21 hindurchgeführt werden. Die beiden gegeneinander ausgerichteten Magnetographieschreibköpfe 18 erzeugen in dem Spalt 33 ein starkes Magnetfeld in Richtung des Pfeiles 34 zur Konditionierung der magnetisierbaren Partikel 9 (Fig. 2 und folgende) im Bogenmaterial 2.

Fig. 15 zeigt in einer Prinzipdarstellung die wesentlichen Komponenten der magnetischen Schreibvorrichtung 35, bei der in einer Schreibeinheit 37 der Magnetographieschreibkopf 18 derart angeordnet ist, daß das Bogenmaterial 2 mittels einer Platte 36 an ihm in der Transportrichtung 21 vorbeigeführt wird. In einer nachgeschalteten magnetischen Leseinheit 22 ist ein Lesekopf 38 vorgesehen, mittels dessen die magnetische Leseinheit 22 für sich alleine oder als Kon-

trolleinheit für die in der Schreibeinheit 37 magnetisch geschriebene Information eingesetzt werden kann.

Fig. 16 zeigt die Schreibvorrichtung 35 nach Fig. 15 als Erweiterung für einen gewöhnlichen Drucker 24, der ein Laser- oder Tintenstrahldrucker sein kann. Der Drucker 24 kann als Nadeldrucker ausgebildet sein, wobei in Verbindung beispielsweise mit einem Bogenmaterial nach den Fig. 2 und 3 und der oben beschriebenen färbenden Mikrokapseltechnik auf ein Farbband, Toner oder dergl. verzichtet werden kann. Die magnetische Schreibvorrichtung 35 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel bezüglich der Transportrichtung 21 des Bogenmaterials 2 dem Drucker 24 nachgeschaltet, in dessen Folge nach einer optisch erkennbaren Beschriftung des Bogenmaterials 2 im Drucker 24 zusätzlich eine magnetische Information über die magnetische Schreibvorrichtung 35 aufgebracht werden kann. Es kann auch zweckmäßig sein, die magnetische Schreibvorrichtung bezüglich der Transportrichtung 21 vor dem Drucker 24 vorzusehen, wodurch beispielsweise eine magnetische Information auf dem Bogenmaterial 2 zunächst gelesen und bedarfsweise durch den Drucker 24 sichtbar gemacht werden kann.

Fig. 17 zeigt eine weitere Ausbildung einer magnetischen Schreibvorrichtung 35, die in Form eines von Hand führbaren Stiftes 25 ausgebildet ist. Der Stift 25 weist eine Magnetspitze 26 zur magnetischen Konditionierung der magnetisierbaren Partikel 9 im Bogenmaterial 2 (Fig. 2 und folgende) auf. Der Stift 25 kann als Kombinationsgerät beispielsweise als Kugelschreiber oder Bleistift in Verbindung mit einer Magnetspitze 26 ausgebildet sein.

Ansprüche

1. Flächiges Bogenmaterial zur Herstellung blattförmiger Bogen (1) zur Aufnahme einer Information mit mindestens einer auf das Bogenmaterial (2) aufgetragenen Beschichtung (4, 4'), wobei die Beschichtung (4, 4') feine Hohlräume (3) enthält, dadurch gekennzeichnet, daß in der Beschichtung (4) elektrisch und/oder magnetisch aktivierbare Teilchen (5) eingebettet sind.
2. Bogenmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlräume (3) Mikrokapseln (6) sind.
3. Bogenmaterial nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilchen (5) in den Hohlräumen (3) angeordnet sind.
4. Bogenmaterial nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilchen (5) zwischen den Hohlräumen (3) in der Beschichtung (4) eingebettet sind.
5. Bogenmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlräume (3) mit Farbbildner (7) gefüllt sind.
6. Bogenmaterial nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Bogenmaterial (2) mit einem zweiten, einen Farbentwickler (27) enthaltenden



Bogenmaterial (14) übereinander gelegt und zu einem Durchschreibsatz (15) zusammengefaßt ist.

7. Bogenmaterial nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchschreibsatz (15) als Endlossatz (45) mit einem Führungslochrand (46) ausgebildet ist.
8. Bogenmaterial nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchschreibsatz (15) als Schnelltrennsatz (47) ausgebildet ist.
9. Bogenmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß mit Duftstoffen (55) gefüllte Hohlräume (3) vorgesehen sind.
10. Bogenmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß mit Klebstoffen (56) gefüllte Hohlräume (3) vorgesehen sind.
11. Bogenmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Bogenmaterial (2) in verschiedene Zonen (57, 58) mit verschieden gefüllten Hohlräumen (3) aufgeteilt ist.
12. Bogenmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Inhalt der Hohlräume (3) durch Aktivierung der Teilchen (5) freigebbar ist.
13. Bogenmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilchen (5) elektrisch leitend sind.

14. Bogenmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das elektrisch aktivierbare Teilchen (5) ein Mikrochip (8) ist.
15. Bogenmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die magnetisch aktivierbaren Teilchen (5) magnetisierbare Partikel (9) insbesondere aus Chromdioxid sind.
16. Material nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die magnetisierbaren Partikel (2) eine Korngröße von kleiner als etwa 2 bis 3 Mikrometer aufweisen.
17. Bogenmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Bogenmaterial (2) in Teilbereiche (10, 11) aufgeteilt ist, von denen einer einen Lese-/Schreibbereich (12) bildet.
18. Bogenmaterial nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Lese-/Schreibbereich (12) durch aufgedruckte Markierungen (13) gekennzeichnet ist.
19. Bogenmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Bogenmaterial (2) in Form eines Bogens (1) mit einer standartisierten Grundfläche, insbesondere in gängigen DIN-Formaten wie beispielsweise DIN A4-Format beschnitten ist.
20. Material nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Bahn- oder Bogenmaterial (1) eine Papierschicht (10) umfaßt.

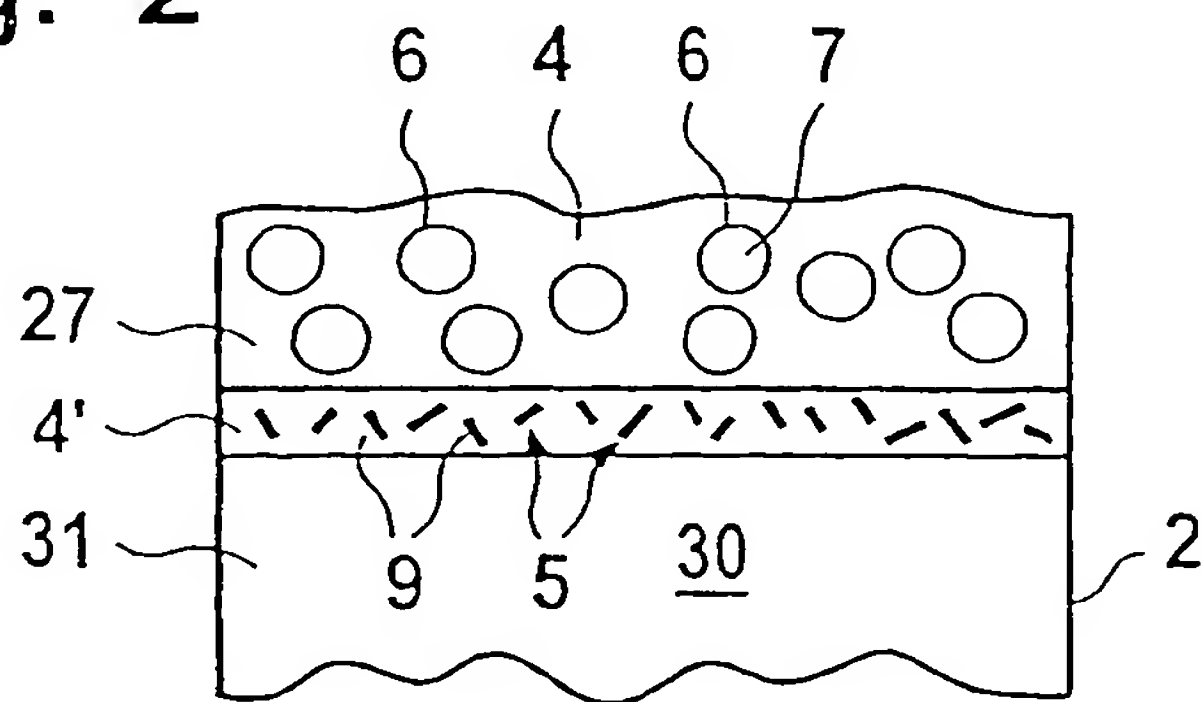
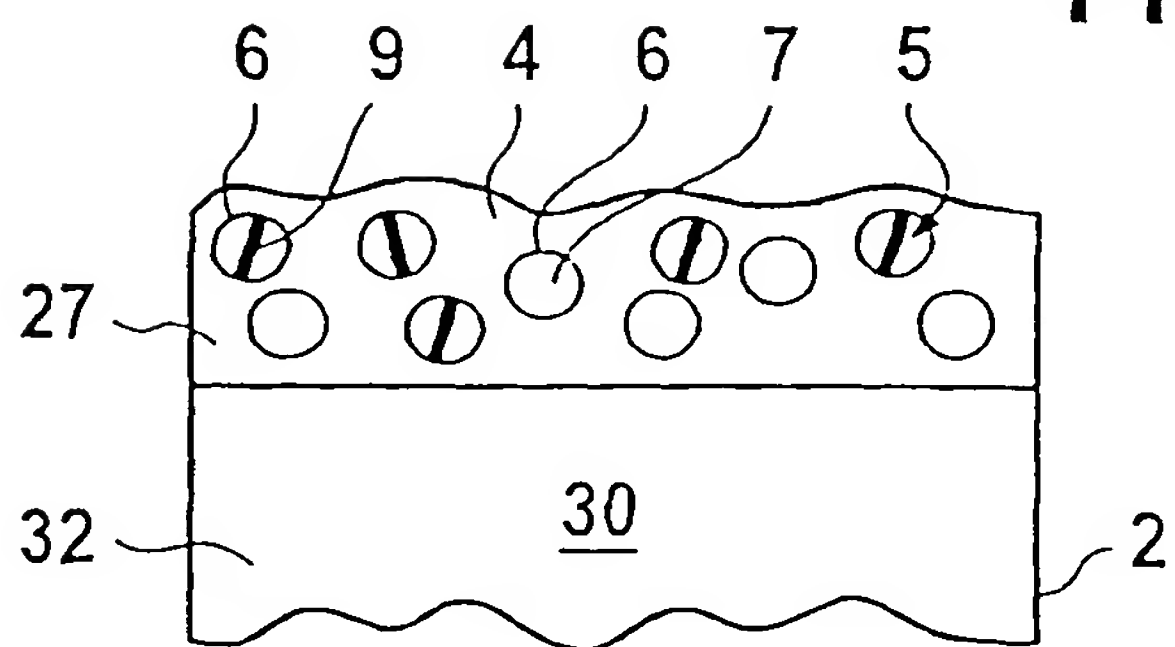
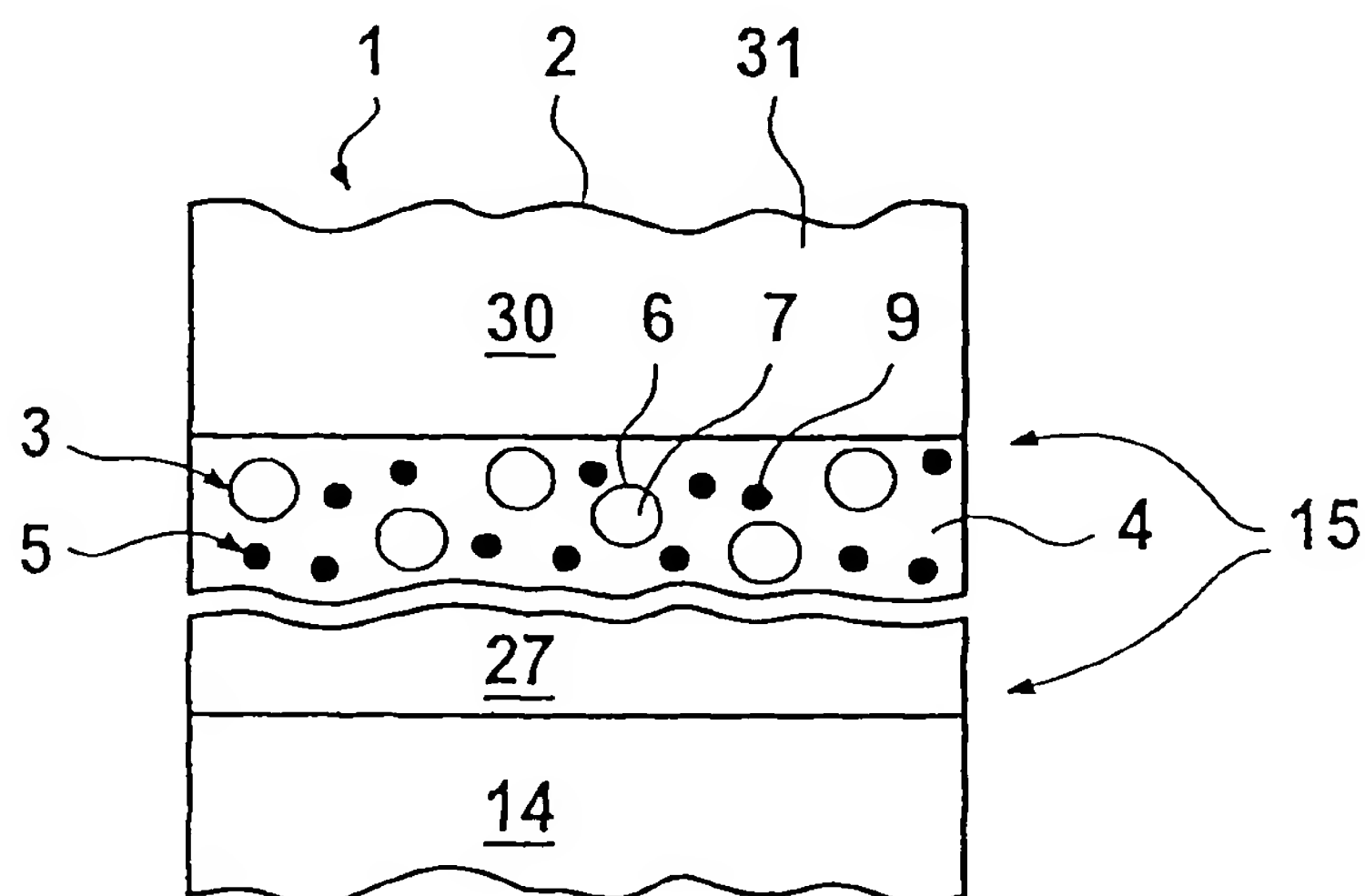
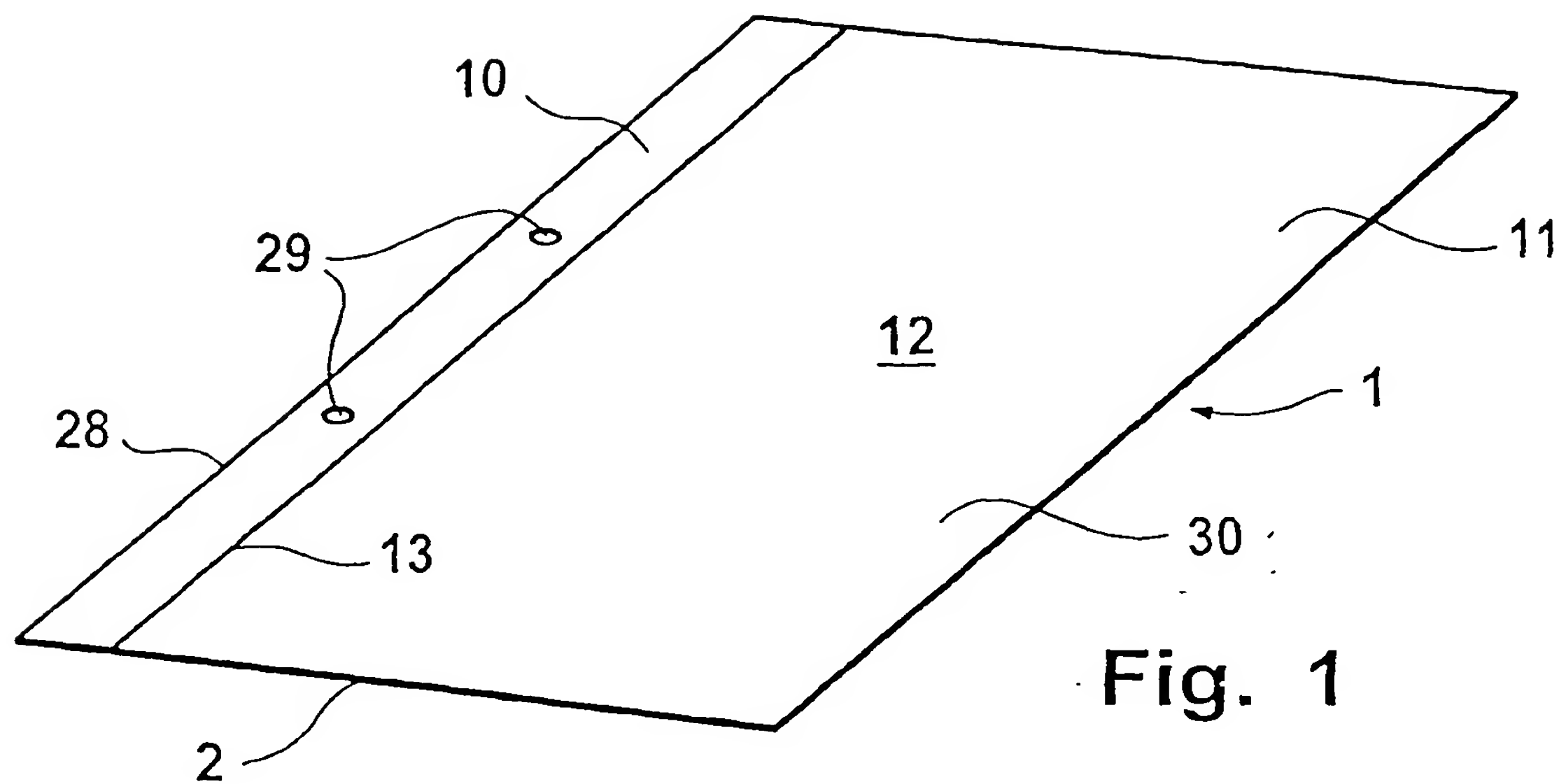
21. Material nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die eingesetzten Werkstoffe wärmebeständig sind.
22. Bogenmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß das Bogenmaterial mit einem Selbstklebestreifen (44) versehen ist.
23. Bogenmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß das Bogenmaterial (2) Leiterbahnen (16) insbesondere aus elektrisch leitenden Teilchen (5) aufweist.
24. Bogenmaterial nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß das Bogenmaterial (2) eine Vielzahl von Lese-/Schreibbereichen (12) aufweist, an die jeweils mindestens eine Leiterbahn (16) angeschlossen ist.
25. Bogenmaterial nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Lese-/Schreibbereiche (12) über die Leiterbahnen (16) mit dem Mikrochip (8) verbunden sind.
26. Bogenmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß auf das Bogenmaterial (2) eine Antenne (17) zum Datenaustausch mit den aktivierbaren Teilchen (5) insbesondere durch Aufdrucken aufgebracht ist.
27. Bogenmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß aus dem Bogenmaterial (2) eine Versandhülle (39) insbesondere in Form eines Briefumschlages (40) gebildet ist.

28. Bogenmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß das Bogenmaterial (2) zu einer Broschüre (41) verarbeitet ist.
29. Bogenmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß aus dem Bogenmaterial (2) eine Einlegemappe (42) insbesondere für schriftliche Unterlagen (43) gebildet ist.
30. Bogenmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß das Bogenmaterial (2) zu einem zick-zack-gefalzten Tabellierpapier (48) verarbeitet ist.
31. Schreibvorrichtung für Bogenmaterial (2) mit einer Beschichtung (4), in der magnetisierbare Partikel (9) eingebettet sind, dadurch gekennzeichnet, daß ein Magnetographieschreibkopf (18) zur punktgenauen magnetischen Aktivierung der magnetisierbaren Partikel (9) vorgesehen ist.
32. Schreibvorrichtung nach Anspruch 31, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Magnetographieschreibköpfe (18) gegeneinander mit einem zwischenliegenden Spalt (33) zur Durchführung des Bogenmaterials (2) ausgerichtet sind.
33. Schreibvorrichtung nach Anspruch 31 oder Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, daß eine nachgeschaltete magnetische Leseinheit (22) vorgesehen ist.
34. Schreibvorrichtung nach einem der Ansprüche 31 bis 33, dadurch gekennzeichnet, daß die Schreibvorrichtung

(35) als Erweiterungseinheit (23) für einen konventionellen Drucker (24) ausgebildet ist.

35. Schreibvorrichtung für ein Bogenmaterial (2) mit einer Beschichtung (4), in der magnetisierbare Partikel (9) eingebettet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Schreibvorrichtung (35) in Form eines handgeführten Stiftes (25) mit einer Magnetspitze (26) ausgebildet ist.

1 / 6





2 / 6

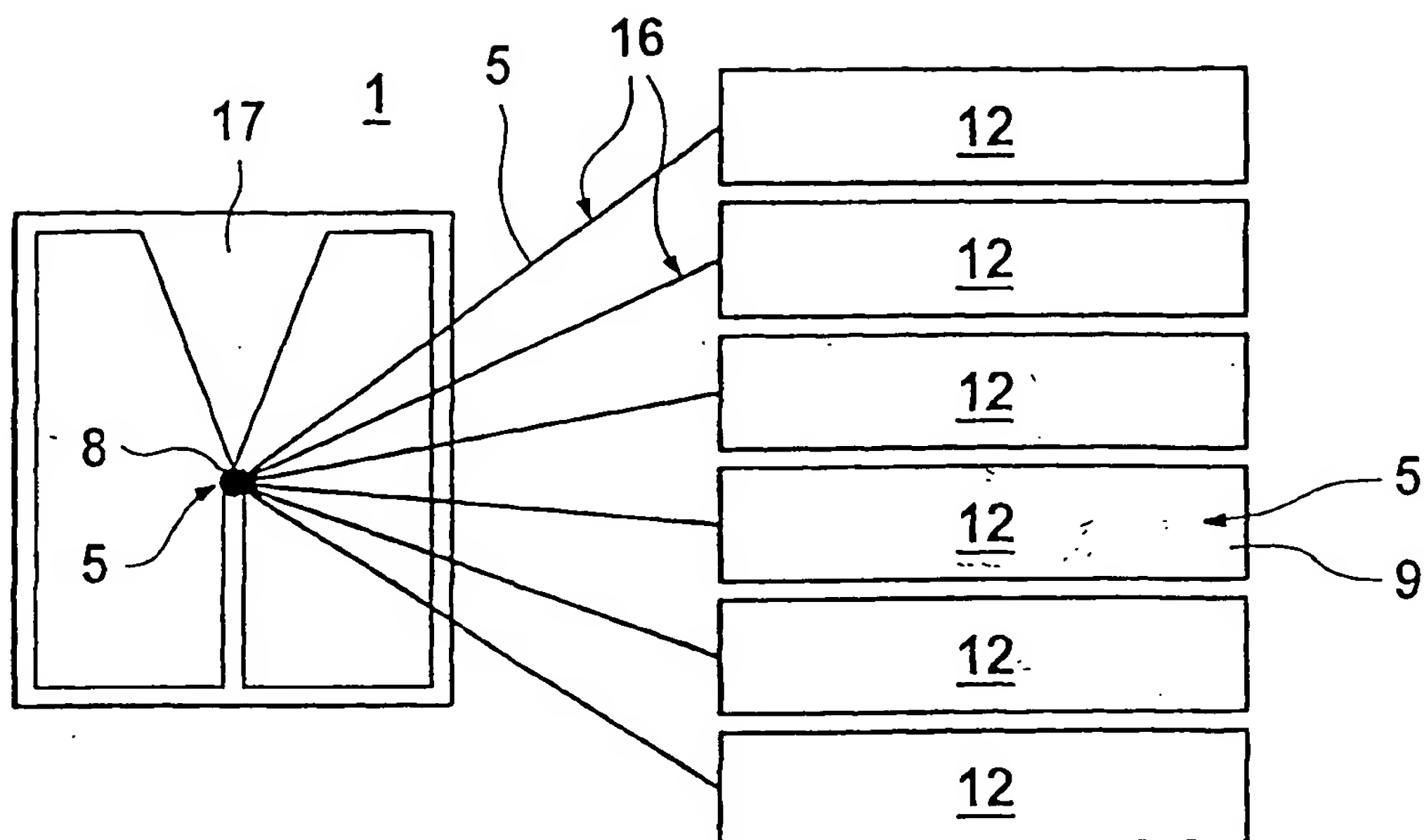


Fig. 4

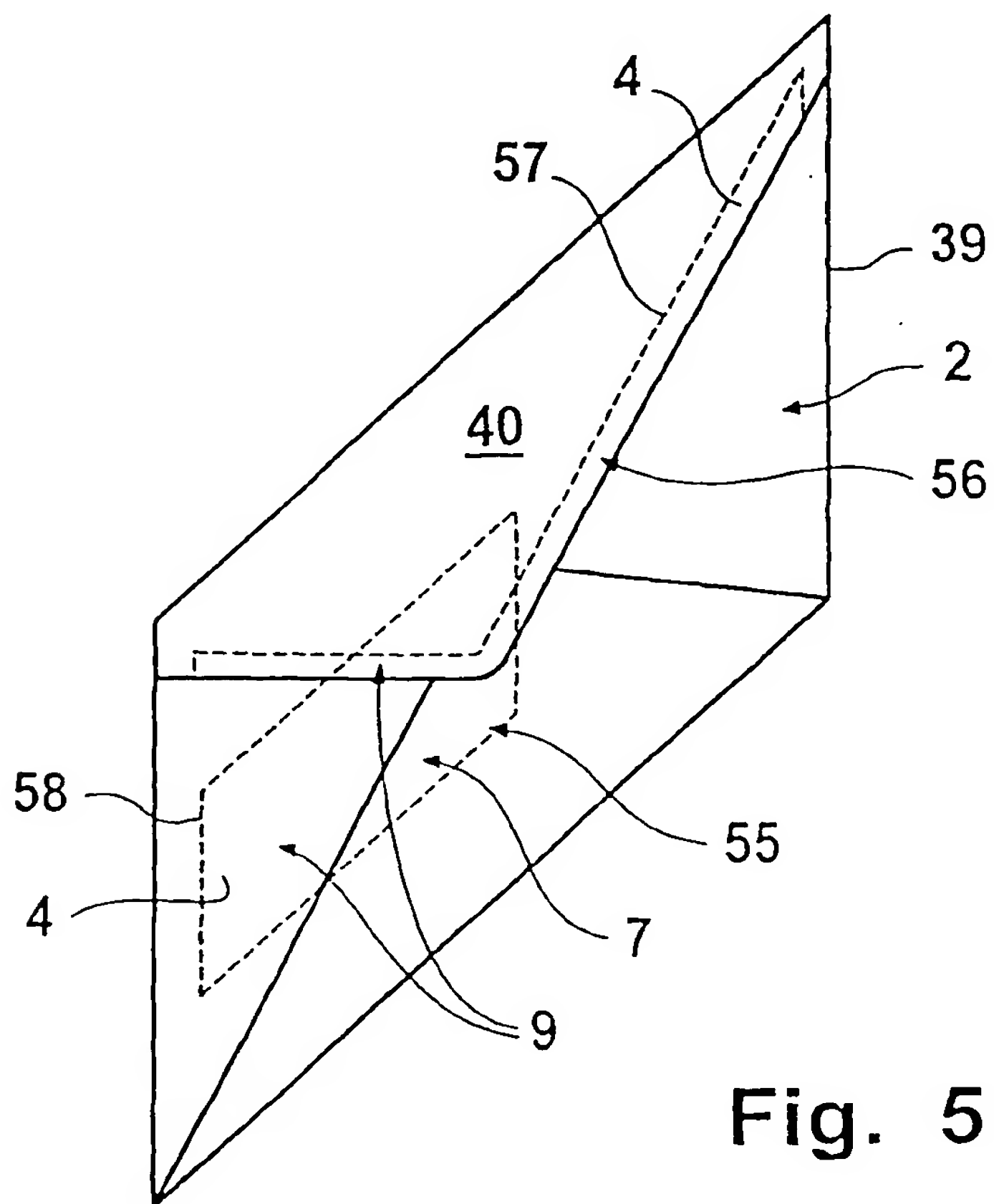


Fig. 5

3 / 6

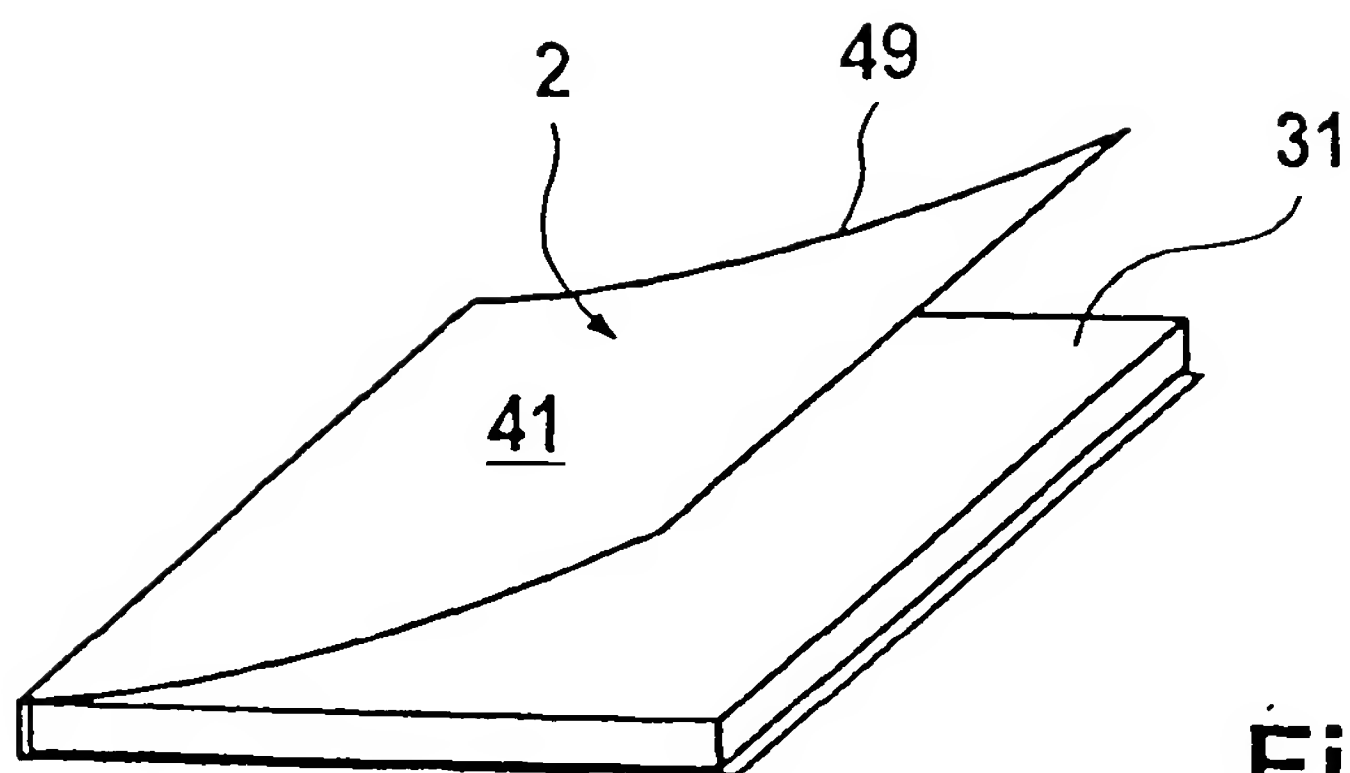


Fig. 6

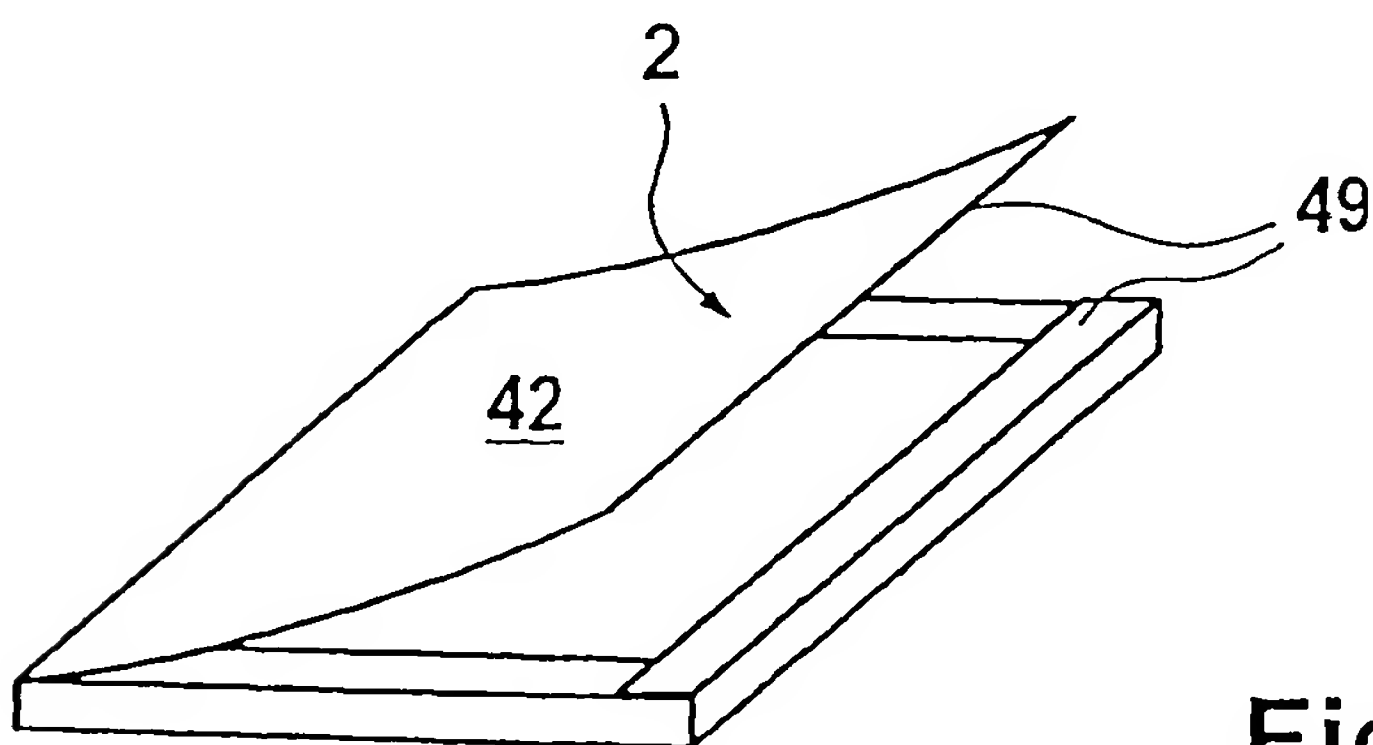


Fig. 7

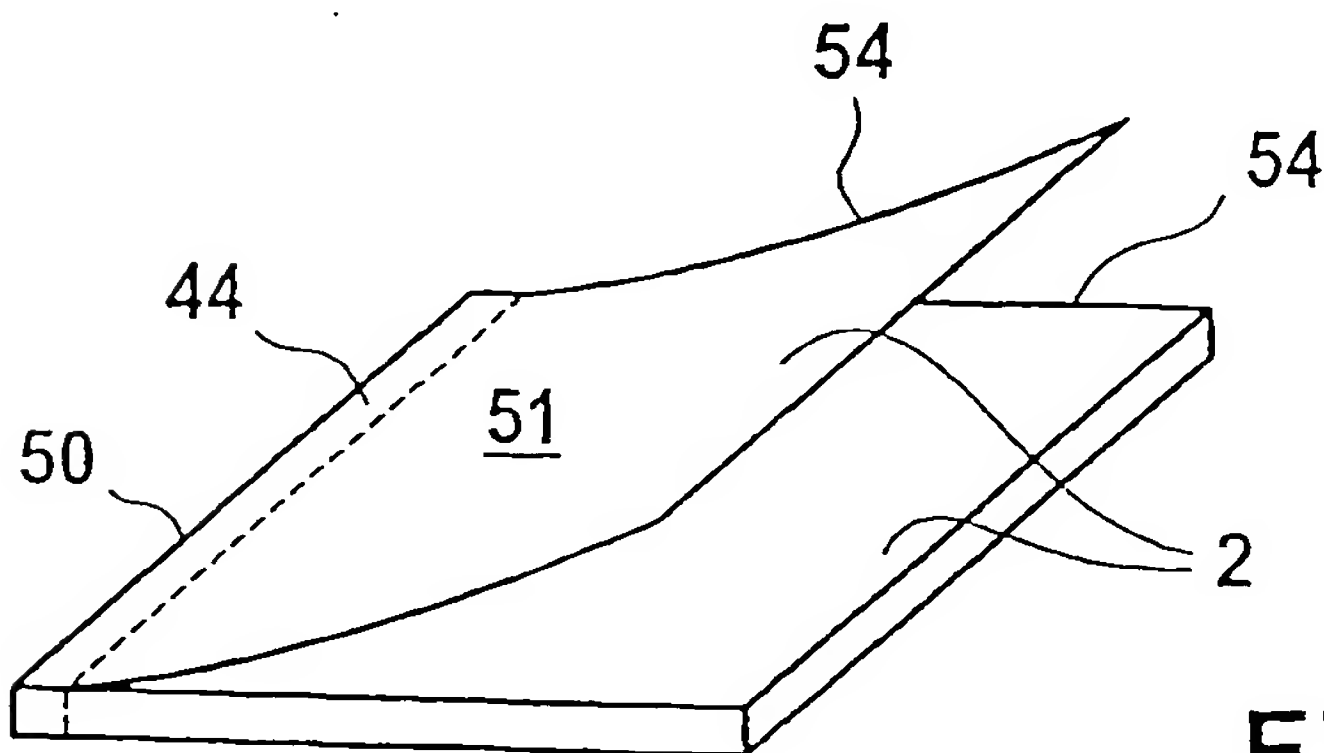


Fig. 8

4 / 6

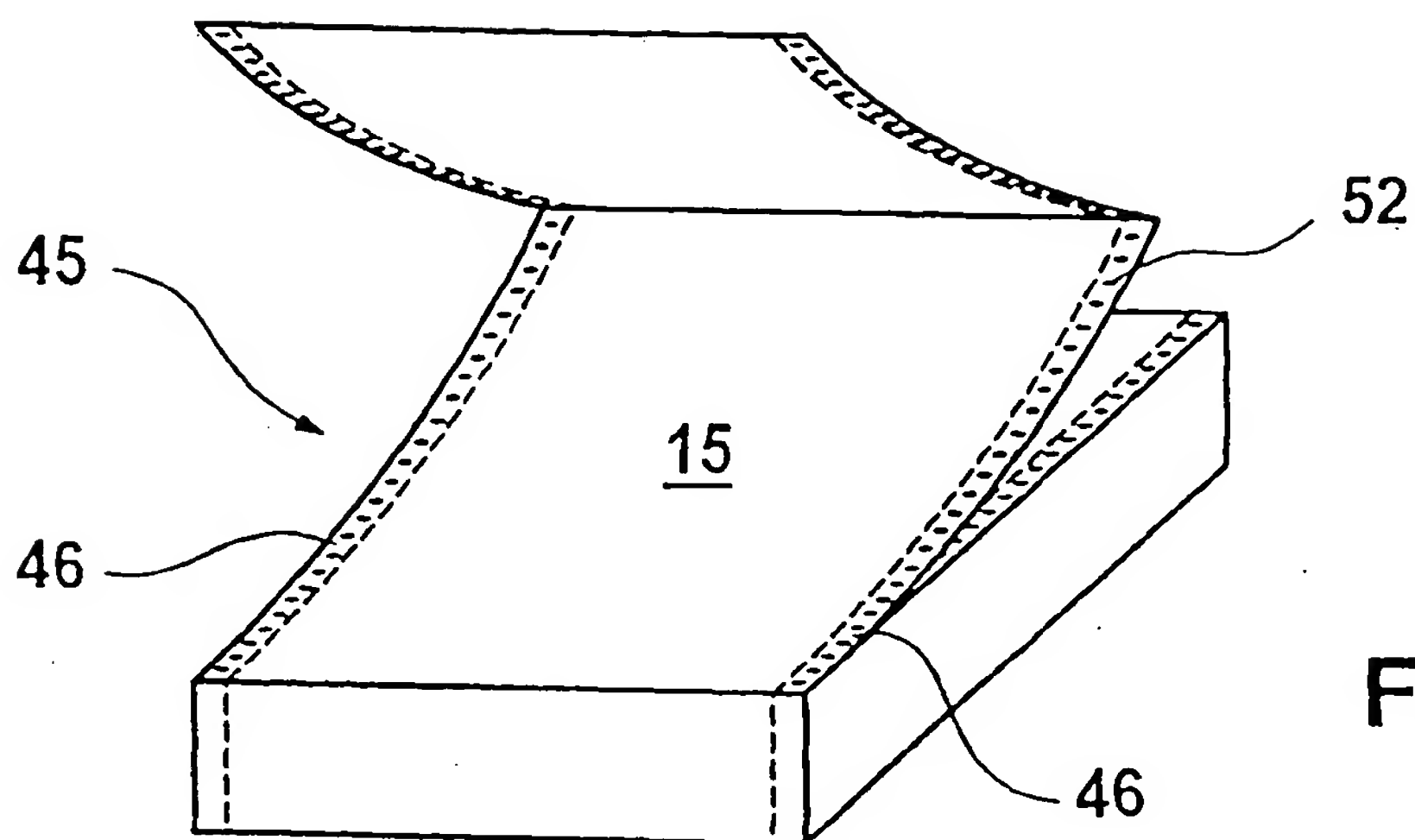


Fig. 9

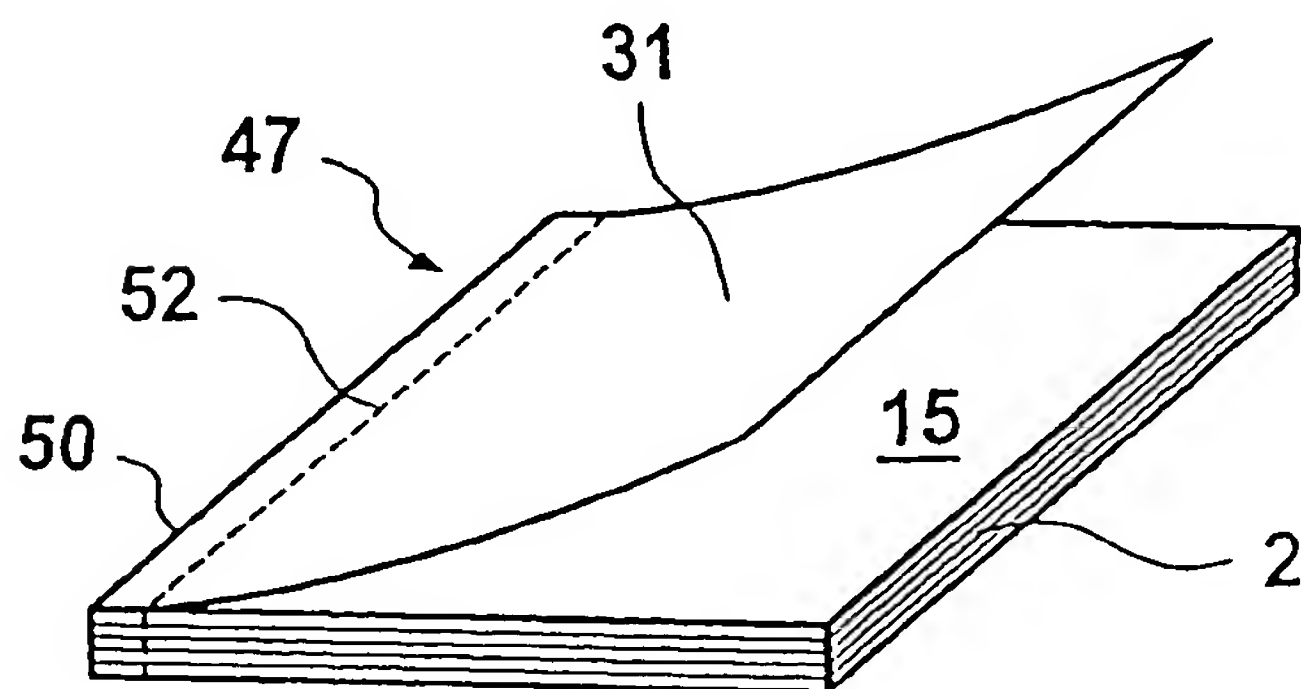


Fig. 10

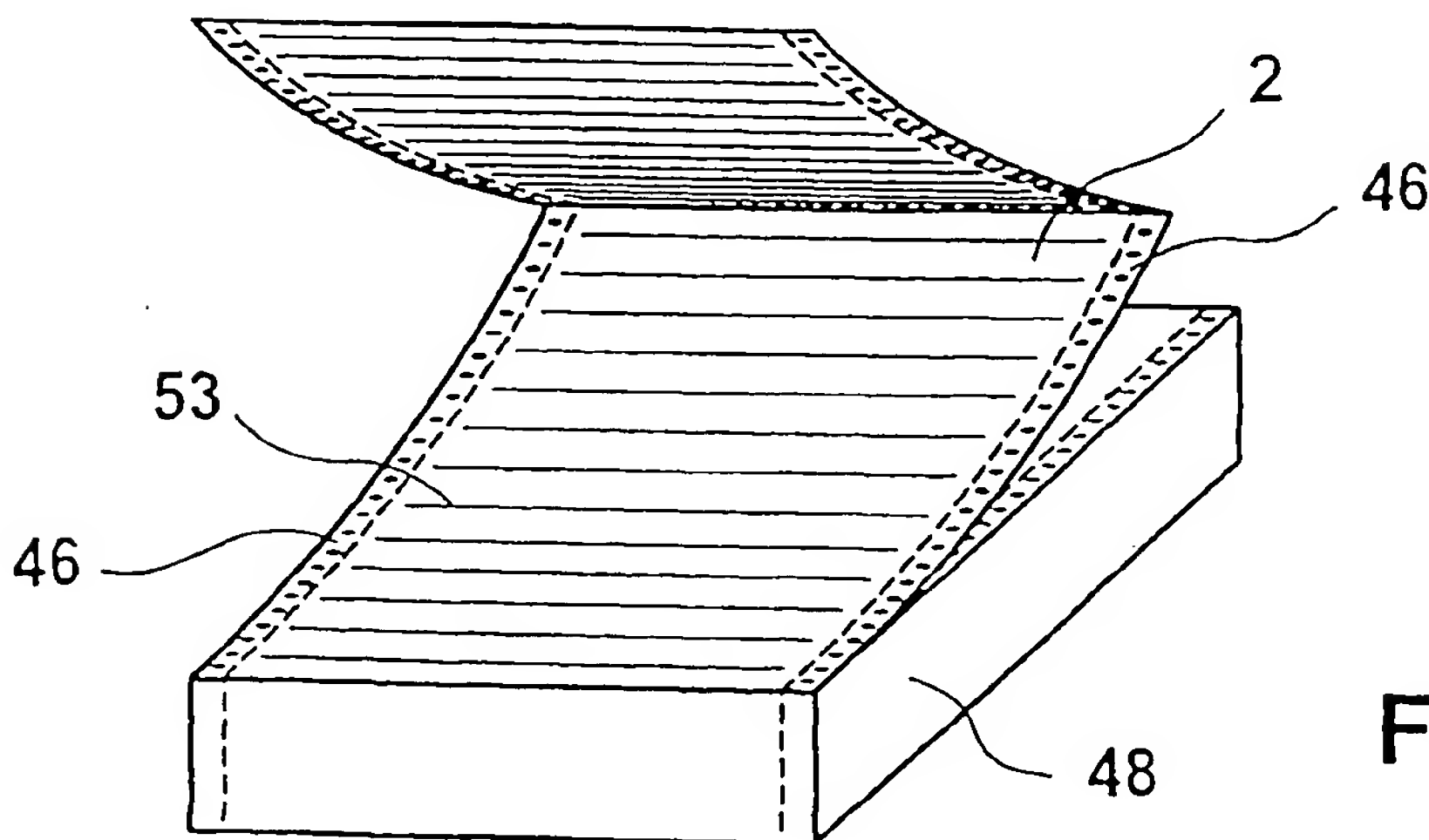


Fig. 11

5 / 6

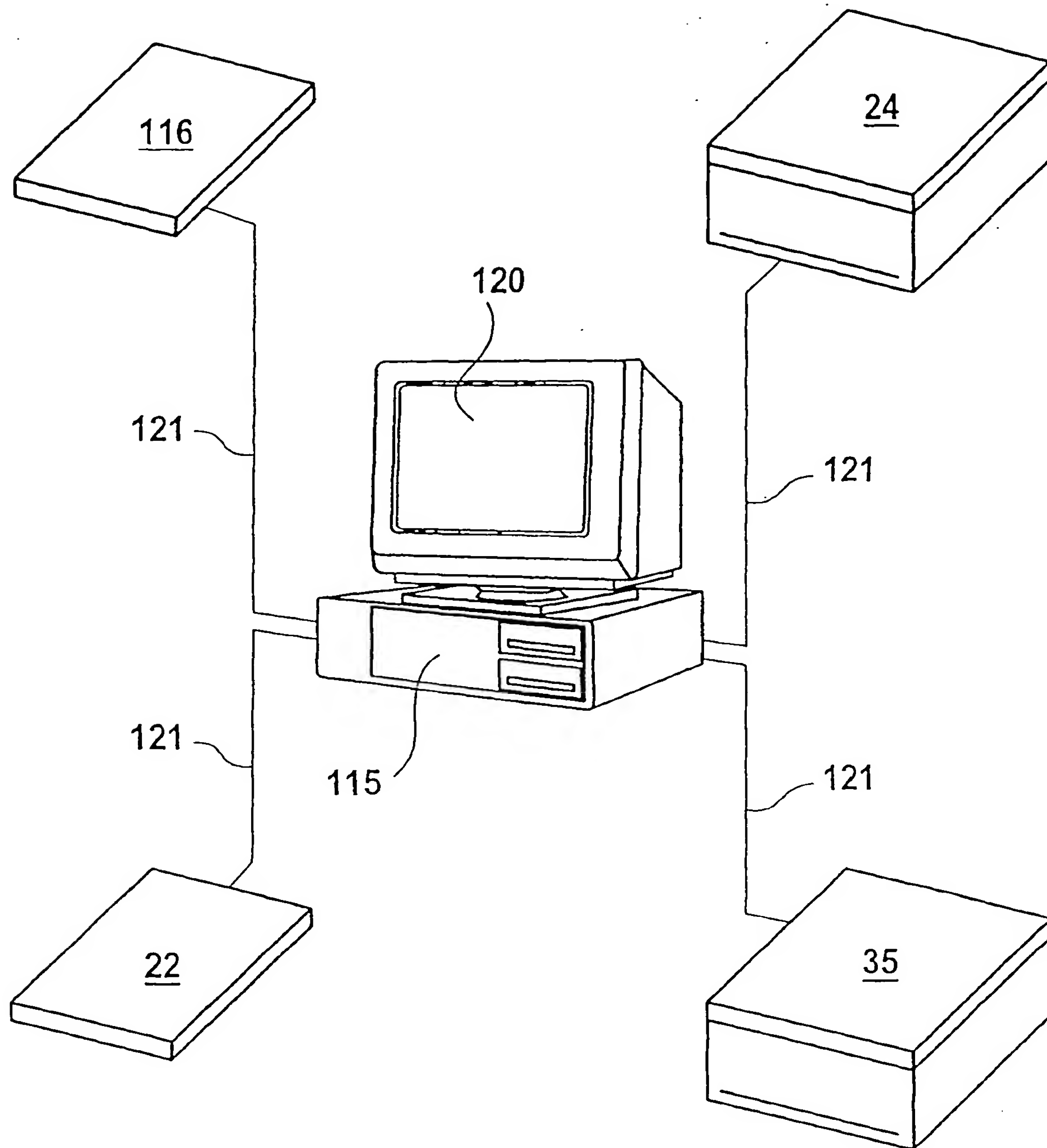


Fig. 12

6 / 6

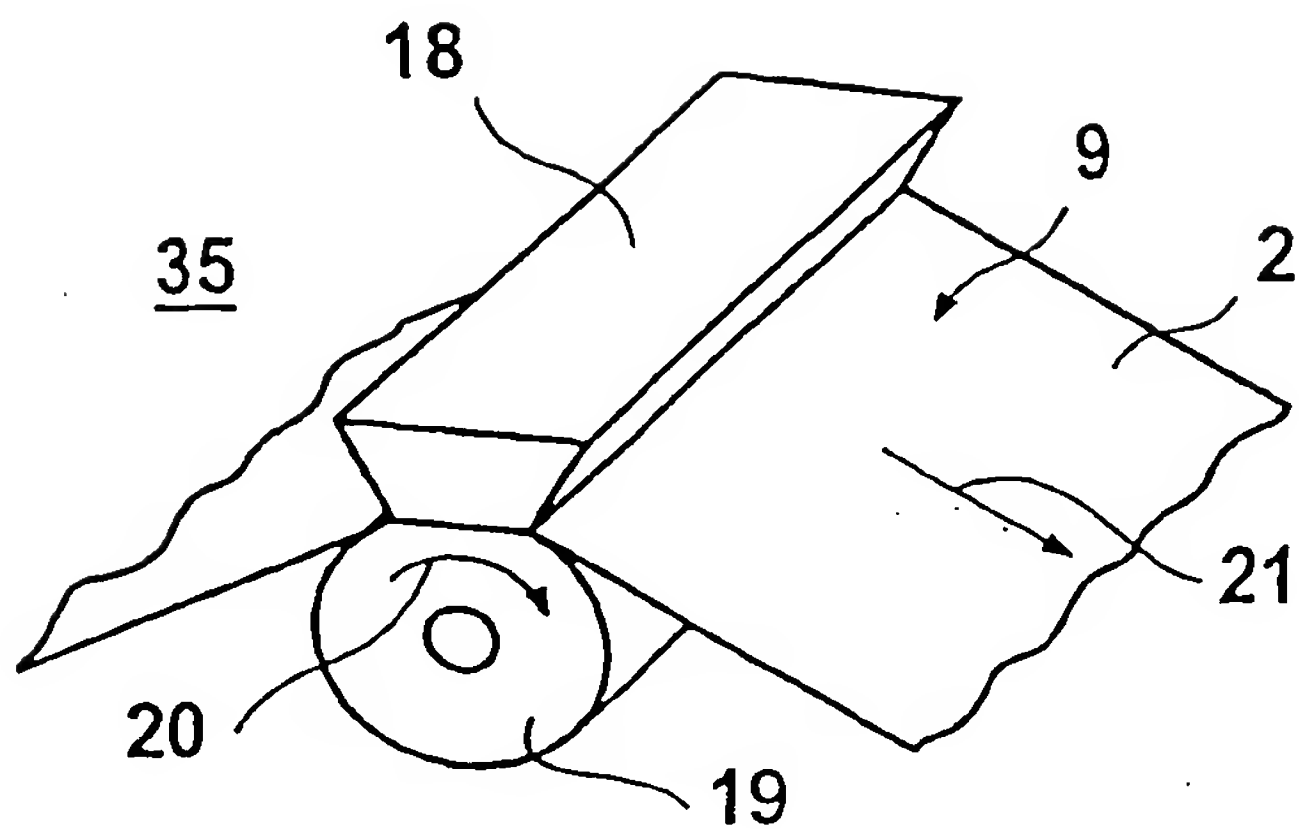


Fig. 13

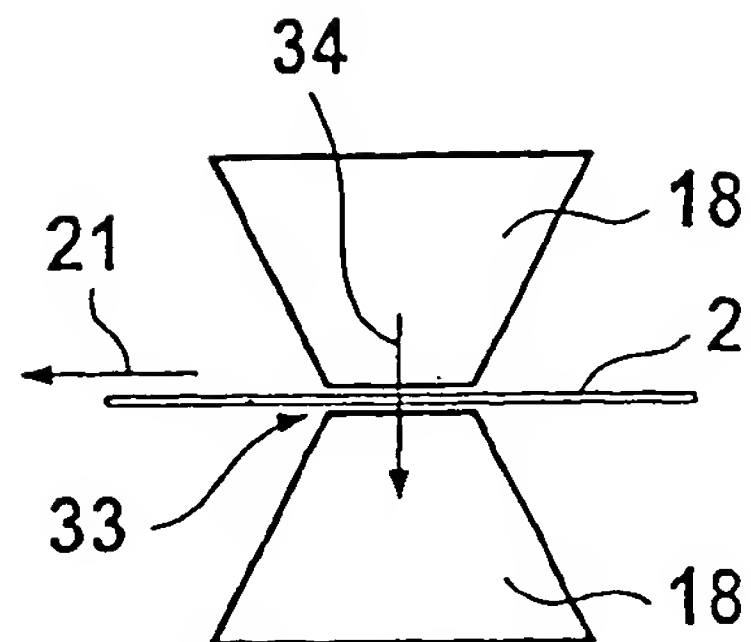


Fig. 14

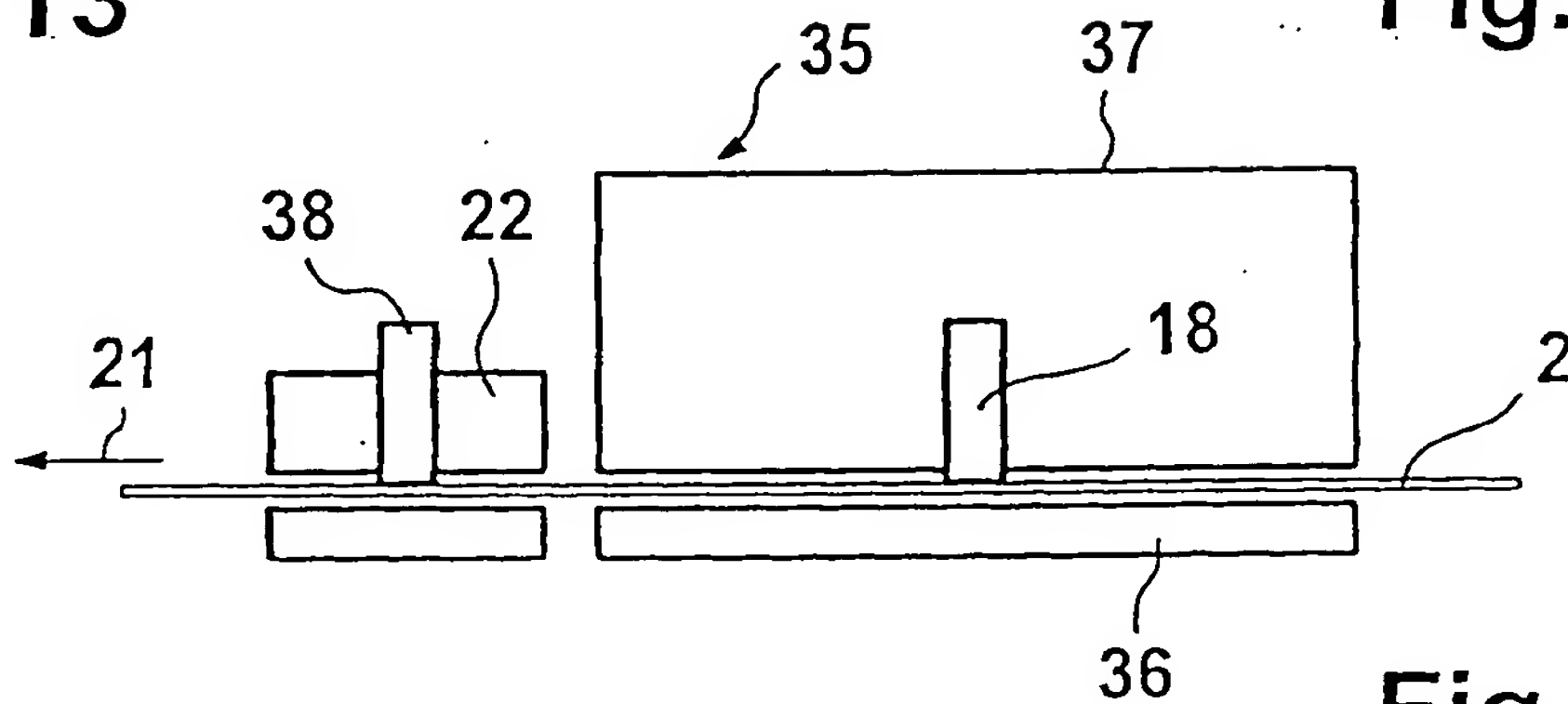


Fig. 15

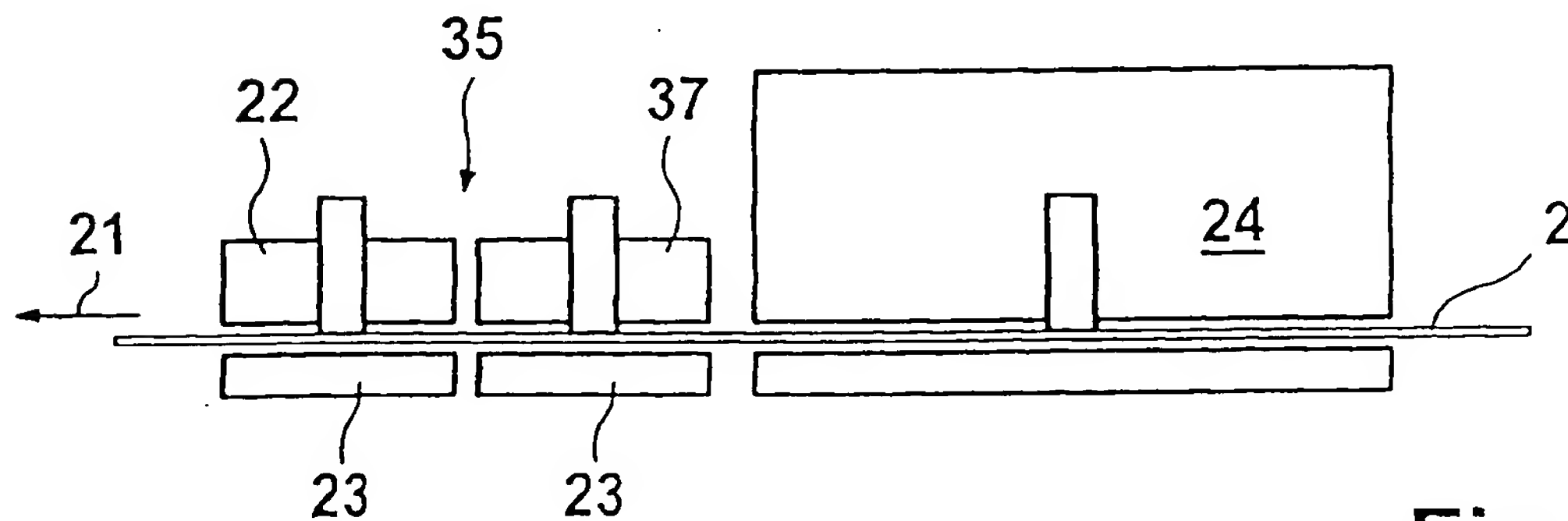


Fig. 16

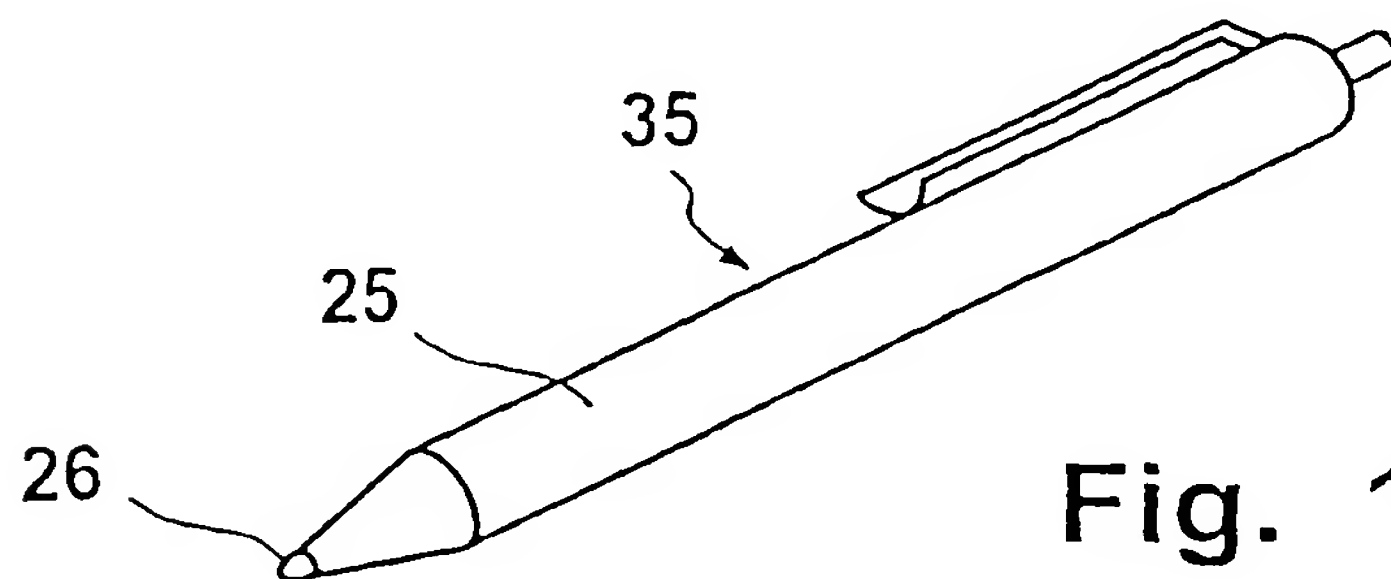


Fig. 17

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 01/0754

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G03G5/16 G03G19/00 B41M5/30 B41M5/28 G03G17/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G03G B41M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 822 532 A (DAI NIPPON) 4 February 1998 (1998-02-04)	1-3
Y	page 2, line 45 -page 4, line 21; claims 1-10; figures 1-3 page 6, line 17 - line 30 ---	31,35
X	US 5 006 422 A (M SAKURAI) 9 April 1991 (1991-04-09) column 4, line 30 -column 10, line 65; claims 1-16; figures 1-10 --- -/--	1-3

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 October 2001

Date of mailing of the international search report

23/10/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan, 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl,  
Fax. (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Vanhecke, H



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 05754

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 199721 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class G02, AN 1997-230702 XP002179715 & JP 09 071042 A (TOPPAN PRINTING), 18 March 1997 (1997-03-18) abstract	1-3
Y	EP 0 154 736 A (FERIX CORP) 18 September 1985 (1985-09-18) page 4, line 7 - line 24; figure 1	31
Y	GB 1 080 107 A (IBM) 23 August 1967 (1967-08-23) page 2, column 1, line 13 - line 58; claim 1; figures 1,4	35

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 01/054

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 822532	A	04-02-1998	JP 10049053 A	20-02-1998
			EP 0822532 A1	04-02-1998
			US 2001008872 A1	19-07-2001
-----				
US 5006422	A	09-04-1991	JP 1039630 A	09-02-1989
			JP 2572236 B2	16-01-1997
			JP 1055568 A	02-03-1989
			JP 2582798 B2	19-02-1997
			DE 3827015 A1	16-02-1989
			GB 2208493 A , B	05-04-1989
			HK 121796 A	19-07-1996
			KR 9705352 B1	15-04-1997
-----				
JP 9071042	A	18-03-1997	NONE	
-----				
EP 154736	A	18-09-1985	EP 0154736 A2	18-09-1985
			JP 60201373 A	11-10-1985
-----				
GB 1080107	A	23-08-1967	DE 1515910 A1	02-01-1970
			FR 1460234 A	08-02-1967
			US 3451128 A	24-06-1969
-----				

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 05754

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 G03G5/16 G03G19/00 B41M5/30 B41M5/28 G03G17/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G03G B41M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 822 532 A (DAI NIPPON) 4. Februar 1998 (1998-02-04)	1-3
Y	Seite 2, Zeile 45 - Seite 4, Zeile 21; Ansprüche 1-10; Abbildungen 1-3 Seite 6, Zeile 17 - Zeile 30	31, 35
X	US 5 006 422 A (M SAKURAI) 9. April 1991 (1991-04-09) Spalte 4, Zeile 30 - Spalte 10, Zeile 65; Ansprüche 1-16; Abbildungen 1-10	1-3
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Ecnutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. Oktober 2001

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

23/10/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Vanhecke, H

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 199721 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class G02, AN 1997-230702 XP002179715 & JP 09 071042 A (TOPPAN PRINTING), 18. März 1997 (1997-03-18) Zusammenfassung ---	1-3
Y	EP 0 154 736 A (FERIX CORP) 18. September 1985 (1985-09-18) Seite 4, Zeile 7 - Zeile 24; Abbildung 1 ---	31
Y	GB 1 080 107 A (IBM) 23. August 1967 (1967-08-23) Seite 2, Spalte 1, Zeile 13 - Zeile 58; Anspruch 1; Abbildungen 1,4 -----	35

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die der Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 05754

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 822532	A	04-02-1998	JP 10049053 A 20-02-1998
		EP 0822532 A1 04-02-1998	
		US 2001008872 A1 19-07-2001	
US 5006422	A	09-04-1991	JP 1039630 A 09-02-1989
		JP 2572236 B2 16-01-1997	
		JP 1055568 A 02-03-1989	
		JP 2582798 B2 19-02-1997	
		DE 3827015 A1 16-02-1989	
		GB 2208493 A , B 05-04-1989	
		HK 121796 A 19-07-1996	
		KR 9705352 B1 15-04-1997	
JP 9071042	A	18-03-1997	KEINE
EP 154736	A	18-09-1985	EP 0154736 A2 18-09-1985
		JP 60201373 A 11-10-1985	
GB 1080107	A	23-08-1967	DE 1515910 A1 02-01-1970
		FR 1460234 A 08-02-1967	
		US 3451128 A 24-06-1969	

**This Page Blank (uspto)**